



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 521 334 A1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **92110119.2**

⑮ Int. Cl. 5: **C07D 207/38, C07D 209/54,
C07F 9/572, A01N 43/36,
A01N 57/08, A01N 57/24**

⑭ Anmeldetag: **16.06.92**

⑯ Priorität: **28.06.91 DE 4121365**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.93 Patentblatt 93/01

⑲ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL

⑳ Anmelder: **BAYER AG**

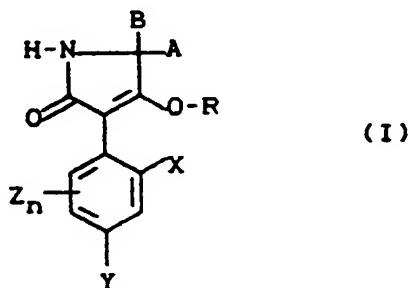
W-5090 Leverkusen 1 Bayerwerk(DE)

㉑ Erfinder: **Fischer, Reiner, Dr.**
Nelly-Sachs-Strasse 23
W-4019 Monheim 2(DE)
Erfinder: **Krüger, Bernd-Wieland, Dr.**
Unterboschbach 19
W-5060 Bergisch Gladbach 2(DE)
Erfinder: **Bretschneider, Thomas, Dr.**

Scheerengasse 7-9
W-5200 Siegburg(DE)
Erfinder: **Erdelen, Christoph, Dr.**
Unterbüscherhof 22
W-5653 Leichlingen(DE)
Erfinder: **Wachendorff-Neumann, Ulrike, Dr.**
Krischerstrasse 81
W-4019 Monheim(DE)
Erfinder: **Lürssen, Klaus, Dr.**
August-Kierspel-Strasse 145
W-5060 Bergisch Gladbach 2(DE)
Erfinder: **Santel, Hans-Joachim, Dr.**
Grünstrasse 9a
W-5090 Leverkusen(DE)
Erfinder: **Schmidt, Robert R., Dr.**
Im Waldwinkel 110
W-5060 Bergisch Gladbach 2(DE)

㉒ Substituierte 1-H-3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate.

㉓ Es wurden neue substituierte 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der Formel (I)

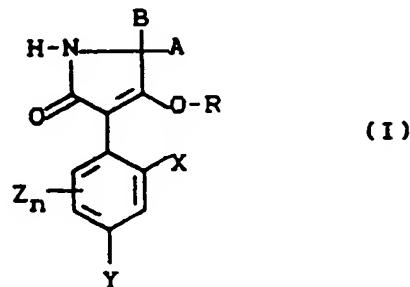


EP 0 521 334 A1

bereitgestellt,
in welcher

- X für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht,
- Y für Wasserstoff, Alkyl, Halogen, Alkoxy, Halogenalkyl steht,
- Z für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht,
- n für eine Zahl von 0-3 steht,

A für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxyalkyl, Alkythioalkyl, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenes Cycloalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen-, Alkyl-, Halogenalkyl-, Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht,
B für Wasserstoff, Alkyl oder Alkoxyalkyl steht,
oder worin
A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen gegebenenfalls substituierten gesättigten oder ungesättigten Cyclus bilden, der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann.
R für die Gruppen



steht,
worin L, M sowie R¹, R², R³, R⁴, R⁵ und R⁶ die im Anmeldungstext angegebene Bedeutung besitzen.
Die neuen Verbindungen (I) besitzen stark ausgeprägte insektizide akarizide und herbizide Eigenschaften.

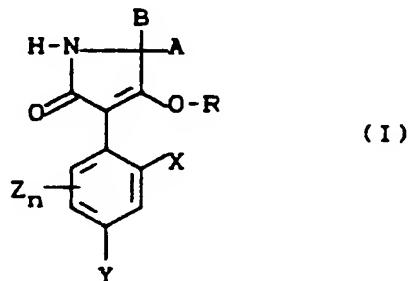
Die Erfindung betrifft neue substituierte 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate, mehrere Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Insektizide, Akarizide und Herbizide.

Von 3-Acyl-pyrrolidin-2,4-dionen sind pharmazeutische Eigenschaften vorbeschrieben (S. Suzuki et. al. Chem. Pharm. Bull. 15 1120 (1967)). Weiterhin wurden N-Phenyl-pyrrolidin-2,4-dione von R. Schmieder und H. Mildenberger Liebigs Ann. Chem. 1985 1095 synthetisiert. Eine biologische Wirksamkeit dieser Verbindungen wurde nicht beschrieben.

In EP-A 0 262 399 werden ähnlich strukturierte Verbindungen (3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dione) offenbart, von denen jedoch keine herbizide, insektizide oder akarizide Wirkung bekannt geworden ist.

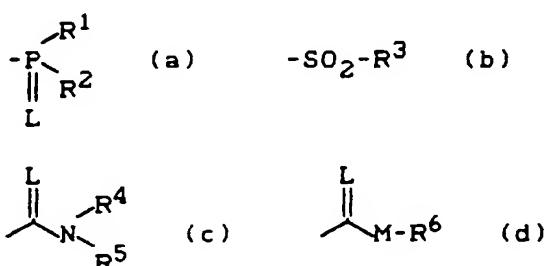
In DE-A 3 525 109 werden ähnlich strukturierte 1-H-3-Arylpyrrolidin-2,4-dione offenbart, die als Zwischenprodukte für Farbstoffsynthesen verwendet werden.

Es wurden nun neue substituierte 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate gefunden, die durch die Formel (I) dargestellt sind,



25 in welcher

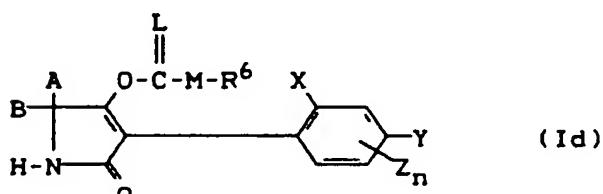
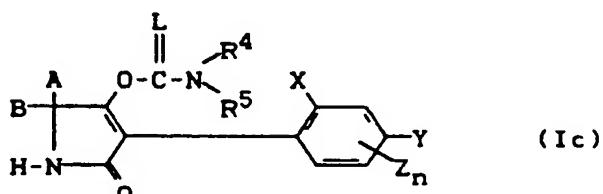
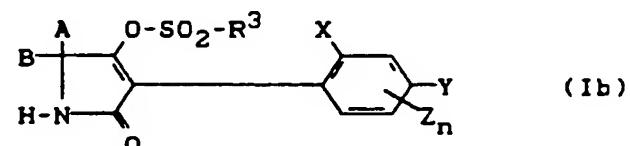
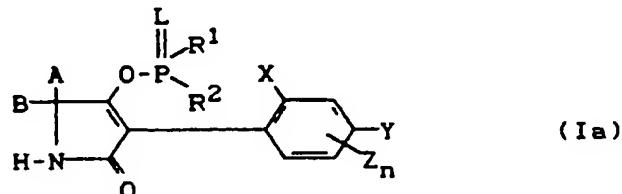
X für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht,
Y für Wasserstoff, Alkyl, Halogen, Alkoxy, Halogenalkyl steht,
Z für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht,
30 n für eine Zahl von 0-3 steht,
A für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenes Cycloalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen-, Alkyl-, Halogenalkyl-, Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht,
B für Wasserstoff, Alkyl oder Alkoxyalkyl steht, oder worin
35 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen gegebenenfalls substituierten gesättigten oder ungesättigten Cyclus bilden, der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann.
R für die Gruppen



50	steht, in welchen L und M	für Sauerstoff oder Schwefel stehen und wobei L und M nicht gleichzeitig für Sauer- stoff stehen,
55	R ¹ , R ² und R ³	unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Alkinylthio, Cycloalkylthio und für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,
	R ⁴ und R ⁵	unabhängig voneinander für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes

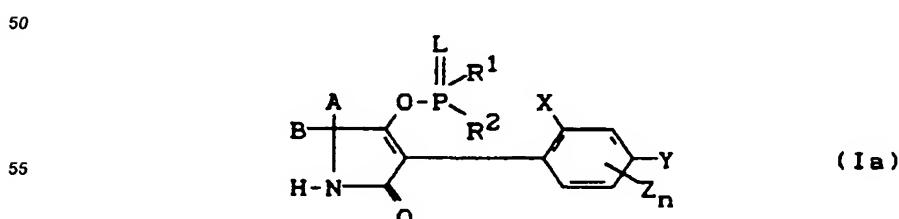
Alkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl stehen oder wobei R^4 und R^5 zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen Alkenylrest stehen, für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann, für gegebenenfalls durch Halogen, Halogenalkyl oder Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, Halogenalkyl, Alkyl und Alkoxy substituiertes Benzyl, für Alkenyl oder Alkinyl steht,
sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c) und (d) der Gruppe R der allgemeinen Formel (I) ergeben sich folgende hauptsächlichen Strukturen (Ia) bis (Id):



45 wobei
A, B, L, M, X, Y, Z_n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 und R^6
die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

Weiterhin wurde gefunden, daß man 3-Aryl-pyrrolidon-2,4-dion-Derivate der Formel (Ia)



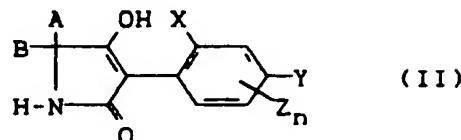
in welcher

A, B, L, X, Y, Z, R¹, R² und n die oben angegebene Bedeutung haben,
erhält, wenn man

A) 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dione der Formel (II) bzw. deren Enole

5

10

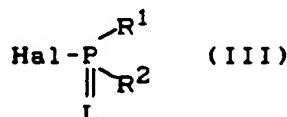


in welcher

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben
mit Phosphorverbindungen der allgemeinen Formel (III)

15

20



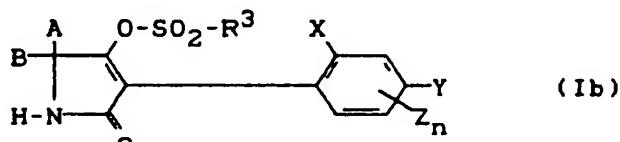
in welcher L, R¹ und R² die oben angegebene Bedeutung haben
und

25 Hal für Halogen, insbesondere Chlor und Brom steht,
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Phasentransferkatalysators umsetzt.

B) Außerdem wurde gefunden, daß man Verbindungen der Formel (Ib)

30

35

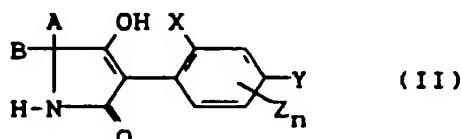


in welcher

A, B, X, Y, Z, R³ und n die oben angegebene Bedeutung haben,
erhält, wenn man Verbindungen der Formel (II)

40

45



in welcher

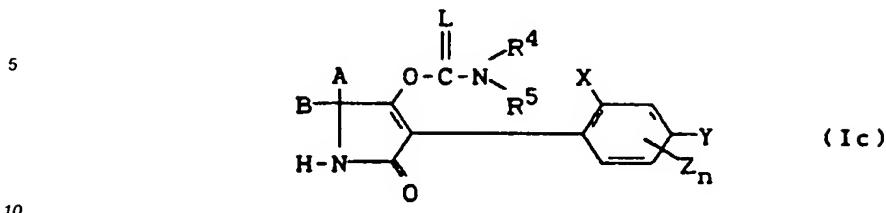
A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben
mit Sulfonsäurechloriden der allgemeinen Formel (IV)

R³-SO₂-Cl (IV)

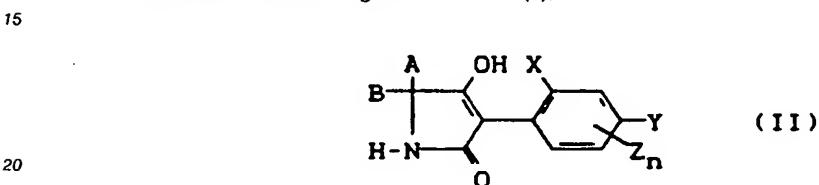
in welcher

50 R³ die oben angegebene Bedeutung hat
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart
eines Säurebindemittels,
umsetzt.

C) Ferner wurde gefunden, daß man Verbindungen der Formel (Ic)

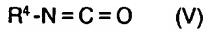


in welcher
A, B, L, X, Y, Z, R⁴, R⁵ und n die oben angegebene Bedeutung haben,
erhält, wenn man Verbindungen der Formel (II),



in welcher
A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben
wenn man

a) mit Isocyanaten der allgemeinen Formel (V)

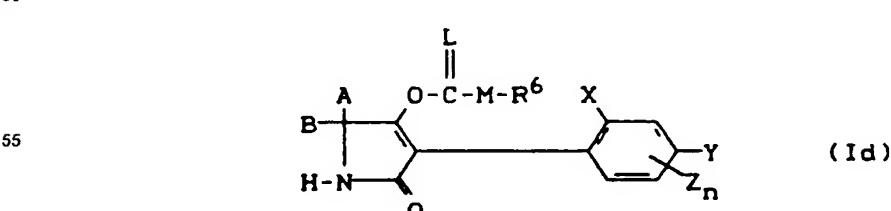


30 in welcher
R⁴ die oben angegebene Bedeutung hat
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines
Katalysators
oder
35 β) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der allgemeinen Formel (VI)



in welcher
45 L, R⁴ und R⁵ die oben angegebene Bedeutung haben
gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines
Säurebindmittels,
umgesetzt.

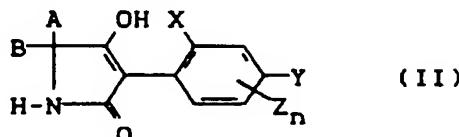
D) Ferner wurde gefunden, daß man Verbindungen der Formel (Id)



in welcher

A, B, L, M, R⁶, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben,
erhält, wenn man Verbindungen der Formel (II)

5



10

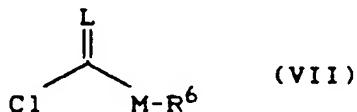
in welcher

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben

15

a) mit Chlormonothioameisensäureestern, Chlorameisensäurethioestern oder Chlordithioameisensäureestern der allgemeinen Formel VII

20



25

in welcher

L, M, R⁶ die oben angegebene Bedeutung haben

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines

Säurebindemittels umsetzt,

oder

b) mit Schwefelkohlenstoff und anschließend mit Alkylhalogeniden der allgemeinen Formel VIII

30

R⁶-Hal (VIII)

35

in welcher

R⁶ die oben angegebene Bedeutung hat

und

35

Hal für Chlor, Brom, Jod

steht,

umsetzt.

Überraschenderweise wurde gefunden, daß die neuen substituierten 1-H-3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der Formel (I) sich durch hervorragende insektizide, akarizide und herbizide Wirkungen auszeichnen.

40

Bevorzugt sind substituierte 1-H-3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der Formel (I), in welcher

X für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy steht,Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl steht,Z für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy steht,

45 n für eine Zahl von 0-3 steht,

A für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkinyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl-, C₁-C₆-Haloalkyl-, C₁-C₆-Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Hetaryl oder Aryl-C₁-C₆-alkyl steht,

50

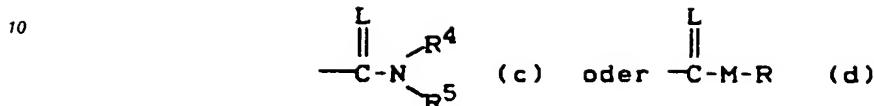
B für Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxyalkyl steht,

oder worin

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 3 bis 8-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring bilden, der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen und durch gegebenenfalls halogeniertes Alkyl, Alkoxy, Phenyl und Halogen substituiert sein kann,

55

R für die Gruppen



15 steht,
in welchen

16 L und M jeweils für Sauerstoff oder Schwefel steht und wobei L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen,

17 R¹, R² und R³ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈)-Alkylamino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₅-Alkenylthio, C₂-C₅-Alkynylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

18 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₁-C₂₀-Alkoxy, C₂-C₈-Alkenyl, C₁-C₂₀-Alkoxy-C₁-C₂₀-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₂₀-Halogenalkyl, C₁-C₂₀-Alkyl oder C₁-C₂₀-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₂₀-Alkyl, C₁-C₂₀-Halogenalkyl oder C₁-C₂₀-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen C₂-C₆-Alkylenring stehen,

19 R⁶ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₂₀-Halogenalkyl, C₁-C₂₀-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₂₀-Halogenalkyl oder C₁-C₂₀-Alkoxy substituiertes Benzyl, für C₂-C₈-Alkenyl oder für C₂-C₅-Alkinyl steht,

20 sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

Besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) in welcher

X für C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy steht,

Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl steht,

Z für C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy steht,

n für eine Zahl von 0-3 steht,

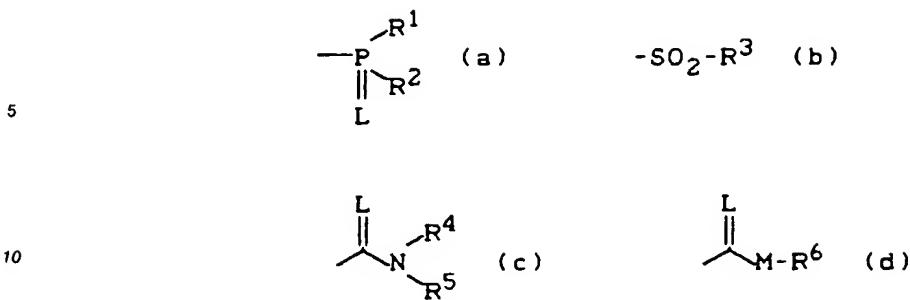
A für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₀-Alkyl, C₃-C₆-Alkenyl, C₃-C₆-Alkynyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl, C₁-C₆-Polyalkoxy-C₂-C₆-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₂-C₆-alkyl, Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1-2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatomen unterbrochen sein kann oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₄-Alkyl-, C₁-C₄-Haloalkyl-, C₁-C₄-Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Hetaryl oder Aryl-C₁-C₄-alkyl steht,

B für Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxyalkyl steht,

oder worin

50 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 3 bis 7-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring bilden, der durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Haloalkyl, C₁-C₃-Haloalkoxy, Fluor, Chlor und substituiertes Phenyl substituiert und der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann,

55 R für die Gruppen



in welchen

15 L und M jeweils für Sauerstoff oder Schwefel stehen und worin L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen,

R¹, R² und R³ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆)-Alkylamino, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₄-Alkenylthio, C₂-C₄-Alkynylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Halogenalkylthio, C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

20 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₁-C₂₀-Alkoxy, C₂-C₈-Alkenyl, C₁-C₂₀-Alkoxy-C₁-C₂₀-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Halogenalkyl, C₁-C₅-Alkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Halogenalkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Benzyl steht,

25 R⁶ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Halogenalkyl, C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Halogenalkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Benzyl steht, sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

Ganz besonders bevorzugt sind Verbindungen der Formel (I) in welcher

30 X für Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy und Ethoxy steht,

35 Y für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy und Trifluormethyl steht,

Z für Methyl, Ethyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy und Ethoxy steht,

n für eine Zahl von 0-3 steht,

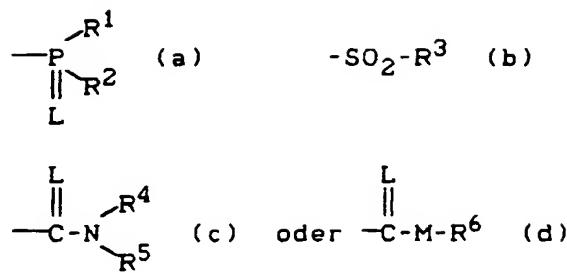
40 A für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₄-Alkenyl, C₃-C₄-Alkynyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₄-alkyl, C₁-C₄-Polyalkoxy-C₂-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkylthio-C₂-C₄-alkyl, Cycloalkyl mit 3-6 Ringatomen, das durch 1-2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatomen unterbrochen sein kann oder gegebenenfalls durch Fluor-, Chlor-, Brom-, Methyl-, Ethyl-, Propyl-, iso-Propyl-, Methoxy-, Ethoxy-, Trifluormethyl-, Nitro substituiertes Aryl, Pyridin, Imidazol, Pyrazol, Triazol, Indol, Thiazol oder Aryl-C₁-C₃-alkyl steht,

45 B für Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxyalkyl steht,

oder worin

50 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 3 bis 6-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring bilden, der durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Fluor, Chlor und substituiertes Phenyl substituiert und der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann,

R für die Gruppen



steht,

in welchen

L und M

jeweils für Sauerstoff oder Schwefel stehen und worin L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen,

15 R¹, R² und R³

unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-Alkyl)amino, C₁-C₄-Alkylothio, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C₁-C₂-Alkoxy, C₁-C₄-Fluoralkoxy, C₁-C₂-Chloralkoxy, C₁-C₂-Alkylothio, C₁-C₂-Fluoralkylthio, C₁-C₂-Chloralkylthio, C₁-C₃-Alkyl substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

20 R⁴ und R⁵

unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₁-C₁₀-Alkoxy-(C₁-C₁₀)alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₂₀-Halogenalkyl, C₁-C₂₀-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Benzyl steht,

25 R⁶

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C₁-C₄-Halogenalkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituiertes Benzyl steht,

30

sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden substituierten 1-H-3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der allgemeinen Formel (I) genannt:

35

40

45

50

55

5

10

15

20

25

30

35

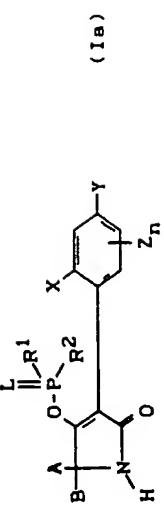
40

45

50

55

Tabelle 1:



X	Y	Zn	L	R1	R2	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	nC ₃ H ₇ S	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	SCH ₂ -CH(CH ₃) ₂	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₃ H ₇ -i	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₄ H ₉ -sec	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₄ H ₉ -iso	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₃ H ₇ -i	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₄ H ₉ -sec	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₄ H ₉ -i	CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

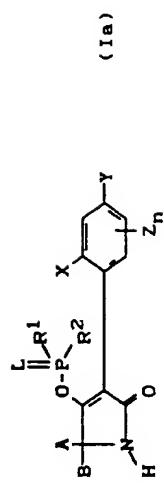
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	R1	R2	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	nC ₃ H ₇ S	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OCH ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₃ H ₇ -i	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₄ H ₉ -sec	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₄ H ₉ -iso	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₃ H ₇ -i	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₄ H ₉ -sec	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₄ H ₉ -i	CH ₃	CH ₃

5

10

15

20

25

30

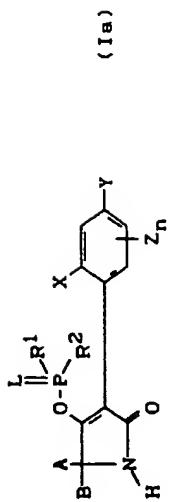
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	R ¹	R ²	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	nC ₃ H ₇ S	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	N(CH ₃) ₂	N(CH ₃) ₂	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	SCH ₂ -CH(CH ₃) ₂	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OCH ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₃ H ₇ -i	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₄ H ₉ -sec	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	OC ₄ H ₉ -iso	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OCH ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₃ H ₇ -i	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₄ H ₉ -sec	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₄ H ₉ -i	-(CH ₂) ₅ -	

5

10

15

20

25

30

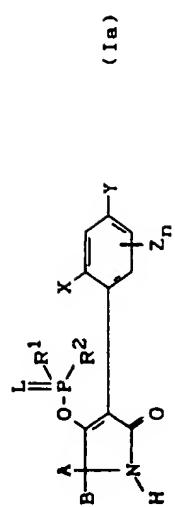
35

40

45

50

55



X	Y	Z _n	L	R ¹	R ²	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	OC ₂ H ₅	SC ₃ H ₇ -i	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	SCH(CH ₃)C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	C ₂ H ₅ O	SCH(CH ₃)C ₂ H ₅	CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

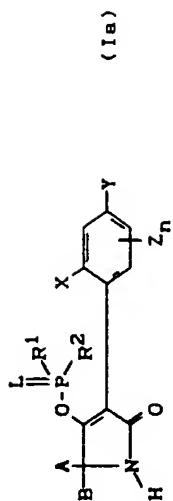
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	R ¹	R ²	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	OC ₂ H ₅	SC ₃ H ₇ -i	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OCCH ₃	N(CH ₃) ₂	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	SCH(CH ₃)C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	C ₂ H ₅ O	SCH(CH ₃)C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃

5

10

15

20

25

30

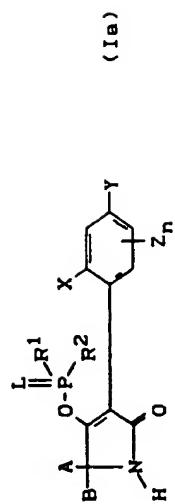
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	R ¹	R ²	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	OC ₂ H ₅	SC ₃ H ₇ -i	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	OC ₂ H ₃	N(CH ₃) ₂	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	SCH(CH ₃)C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	C ₂ H ₅ O	SCH(CH ₃)C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	

5

10

15

20

25

30

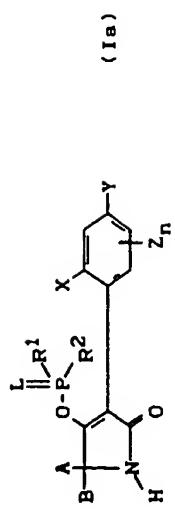
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	R ¹	R ²	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	CH ₃ O	SC ₃ H ₇ -i	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	n-C ₄ H ₉ O	SC ₃ H ₇ -i	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	CH ₃ O	SC ₄ H ₉ -sek	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	n-C ₄ H ₉	SC ₄ H ₉ -sek	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	CH ₃ O	SC ₃ H ₇ -i	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	n-C ₄ H ₉ O	SC ₃ H ₇ -i	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	CH ₃ O	SC ₄ H ₉ -sek	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	n-C ₄ H ₉	SC ₄ H ₉ -sek	CH ₃	CH ₃

5

10

15

20

25

30

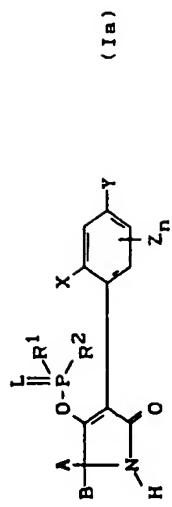
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	R ¹	R ²	A		B	
						A	B	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	CH ₃ O	SC ₃ H ₇ -i		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	n-C ₄ H ₉ O	SC ₃ H ₇ -i		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	CH ₃ O	SC ₄ H ₉ -sec		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	n-C ₄ H ₉	SC ₄ H ₉ -sec		-(CH ₂) ₅ -		

5

10

15

20

25

30

35

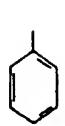
40

45

50

55

Tabelle 2:

X	Y	Z _n	R ³		
				A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₄ F ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

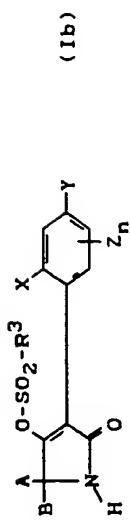
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	R^3	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₄ F ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		CH ₃	CH ₃

5

10

15

20

25

30

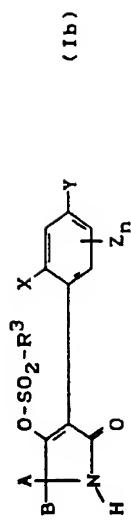
35

40

45

50

55



X	Y	Z_n	R^3	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₄ F ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		-(CH ₂) ₅ -	

5
10
15
20
25
30
35
40
4550
55Tabelle 3:

X	Y	Z _n	L	R ⁴	R ⁵	A	B
(Ic)							
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	CH ₃	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	C ₂ H ₅	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	C ₃ H ₇ (n)	C ₃ H ₇ (n)	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	-CH ₂ -CH=CH ₂	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	CH ₃		CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	C ₃ H ₇ (n)	C ₃ H ₇ (n)	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	O	-(CH ₂) ₅ -	-(CH ₂) ₅ -	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

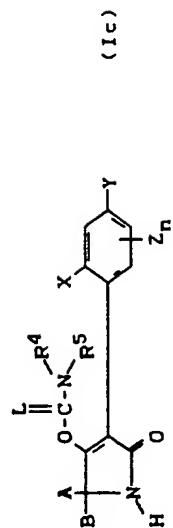
35

40

45

50

55

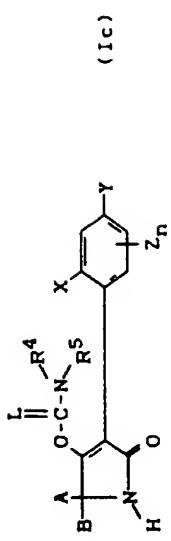


X	Y	Zn	L	R4	R5	A	B
CH3	CH3	6-CH3	S	CH3	CH3	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	0	CH3	CH3	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	C2H5	C2H5	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	0	C2H5	C2H5	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	C3H7(n)	C3H7(n)	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	0	-CH2-CH=CH2	-CH2-CH=CH2	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	0	CH3		CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	0	CH3		CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	0	C3H7(n)	C3H7(n)	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	0	-(CH2)5-	-(CH2)5-	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	-(CH2)2-O-(CH2)2-	-(CH2)2-O-(CH2)2-	CH3	CH3

5
10
15
20
25
30
35
40
45

50

55



X	Y	Zn	L	R4	R5	A	B
CH3	CH3	6-CH3	S	CH3	CH3	-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	0	CH3	CH3	-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	S	C2H5	C2H5	-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	0	C2H5	C2H5	-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	S	C3H7(n)	C3H7(n)	-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	0	-CH2-CH=CH2	-CH2-CH=CH2	-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	0	CH3		-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	0	C3H7(n)	C3H7(n)	-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	0		-(CH2)5-	-(CH2)5-	
CH3	CH3	6-CH3	S		-(CH2)2-O-(CH2)2-	-(CH2)5-	

Tabelle 4:

X	Y	Z _n	L	M	R ⁶	A	B
(IId)							
C1	C1	H	0	S	CH ₃	H	
C1	C1	H	0	S	C ₂ H ₅	H	
C1	C1	H	0	S	C ₃ H ₇	H	
C1	C1	H	0	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	H
C1	C1	H	0	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	H
C1	C1	H	0	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	H
C1	C1	H	0	S	t-C ₄ H ₉	CH ₃	H
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
C1	C1	H	0	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	H
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	H
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

35

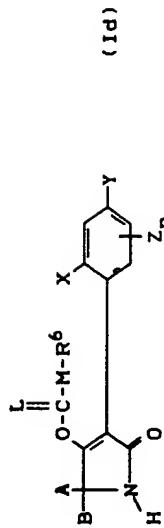
40

45

50

55

X	Y	Z _n	L	M	R ⁶	A		B	
						A	B	A	B
C1	C1	H	0	S	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	t-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	8-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	t-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -2-C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
					-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃



5

10

15

20

25

30

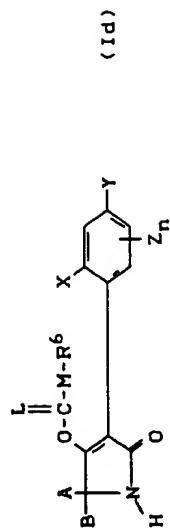
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
C1	C1	H	0	S	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	C ₃ H ₇	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	i-C ₃ H ₇	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	i-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	s-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	t-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -C≡CH	-(CH ₂) ₅ -	
C1	C1	H	0	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	

5

10

15

20

25

30

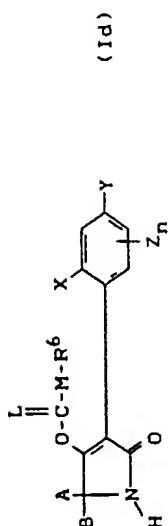
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
CH ₃	CH ₃	H	0	S	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	C ₃ H ₇	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	t-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	t-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	0	S		CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

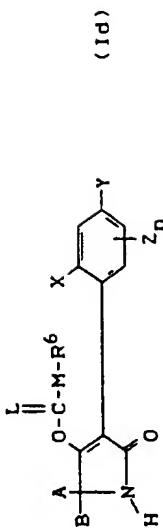
35

40

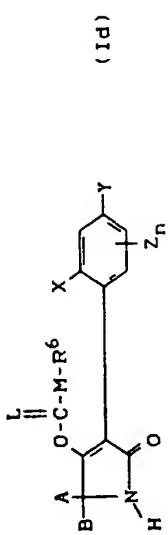
45

50

55



X	Y	Zn	L	H	R ⁶	A	B
CH ₃	CH ₃	H	0	S	CH ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	t-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃



X	Y	Z _n	L	M	R ⁶	A	B
(1d)							
CH ₃	CH ₃	H	0	S	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	C ₃ H ₇	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	i-C ₃ H ₇	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	i-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	s-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	t-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -C≡CH	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	0	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	

5

10

15

20

25

30

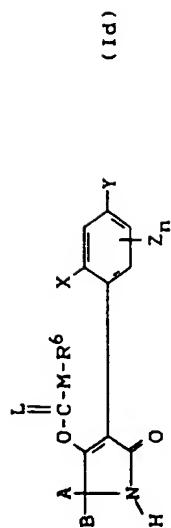
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	C ₃ H ₇	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	t-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ - 	CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

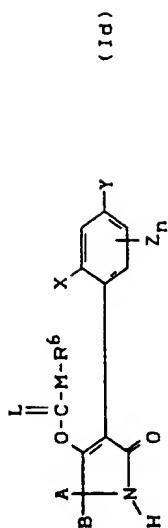
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	CH ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	t-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃

5

10

15

20

25

30

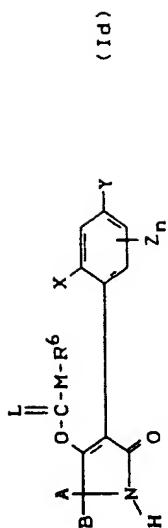
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	C ₃ H ₇	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	i-C ₃ H ₇	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	i-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	s-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	t-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -C≡CH	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	0	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	

5

10

15

20

25

30

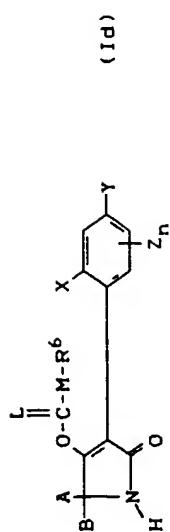
35

40

45

50

55



X	Y	Z_n	L	M	R^6	A	B
C1	C1	H	S	S	CH ₃	H	
C1	C1	H	S	S	C ₂ H ₅	CH ₃	H
C1	C1	H	S	S	C ₃ H ₇	CH ₃	H
C1	C1	H	S	S	t-C ₃ H ₇	CH ₃	H
C1	C1	H	S	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	H
C1	C1	H	S	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	H
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
C1	C1	H	S	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	H
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -C≡CH		
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ - 	CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

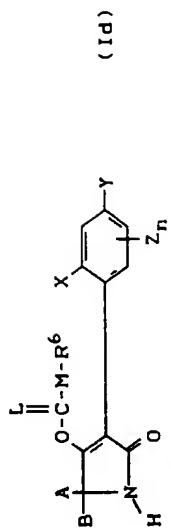
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R ⁶	A	B
C1	C1	H	S	S	CH ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	CH ₃
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	CH ₃

X	Y	Z _n	L	M	R ⁶	A		B	
						A	B	A	B
C1	C1	H	S	S	CH ₃		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	C ₂ H ₅		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	C ₃ H ₇		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	i-C ₃ H ₇		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	i-C ₄ H ₉		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	s-C ₄ H ₉		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -CH=CH ₂		-(CH ₂) ₅ ⁻		
C1	C1	H	S	S	-CH ₂ -C≡CH		-(CH ₂) ₅ ⁻		
					-CH ₂ -C ₆ H ₅		-(CH ₂) ₅ ⁻		
5									
10									
15									
20									
25									
30									
35									
40									
45									
50									
55									

5

10

15

20

25

30

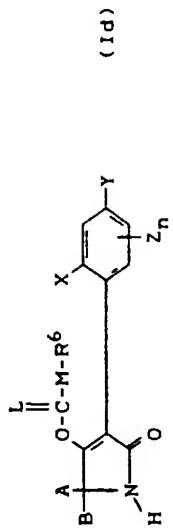
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
CH ₃	CH ₃	H	S	S	CH ₃	H	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	C ₂ H ₅	H	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	C ₃ H ₇	H	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	S	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	S	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	H
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

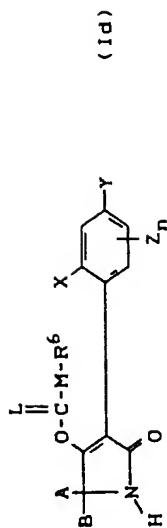
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
CH ₃	CH ₃	H	S	S	CH ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	C ₂ H ₅	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	CH ₃
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ - 	CH ₃	CH ₃

5

10

15

20

25

30

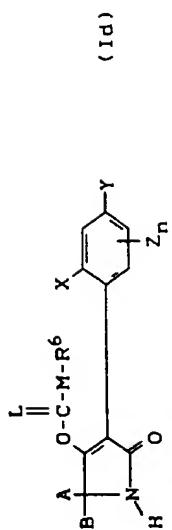
35

40

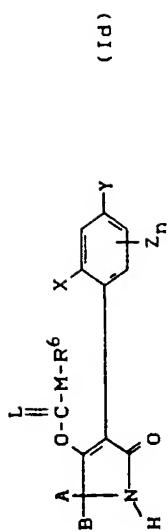
45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
CH ₃	CH ₃	H	S	S	CH ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	C ₂ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	C ₃ H ₇	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	i-C ₃ H ₇	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	i-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	s-C ₄ H ₉	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -C≡CH	-(CH ₂) ₅ -	
CH ₃	CH ₃	H	S	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	-(CH ₂) ₅ -	



γ	Z_n	L	M	R^6	A	B
CH ₃	6-CH ₃	S	S	CH ₃	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	C ₂ H ₅	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	C ₃ H ₇	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	i-C ₃ H ₇	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	i-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	s-C ₄ H ₉	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	-(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	-CH ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	-CH ₂ -C≡CH	CH ₃	H
CH ₃	6-CH ₃	S	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	H

5

10

15

20

25

30

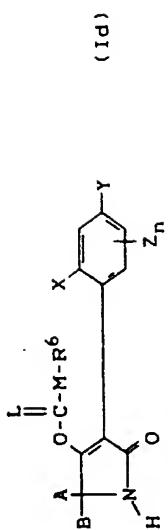
35

40

45

50

55



X	Y	Zn	L	M	R6	A	B
CH3	CH3	6-CH3	S	S	CH3	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	C2H5	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	C3H7	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	i-C3H7	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	i-C4H9	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	s-C4H9	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	-CH2-C(CH3)3	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	-(CH2)2-C(CH3)3	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	-CH2-CH=CH2	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S	-CH2-C≡CH	CH3	CH3
CH3	CH3	6-CH3	S	S		CH3	CH3

5

10

15

20

25

30

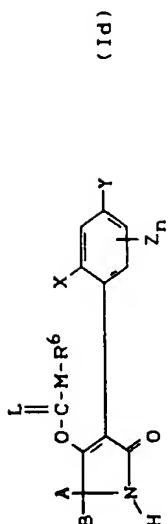
35

40

45

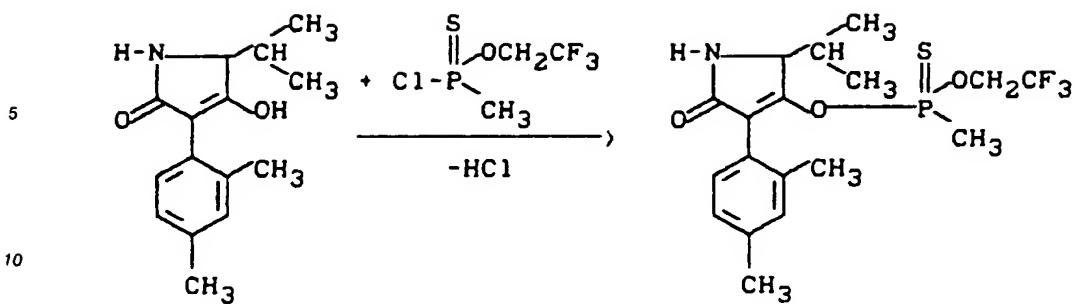
50

55

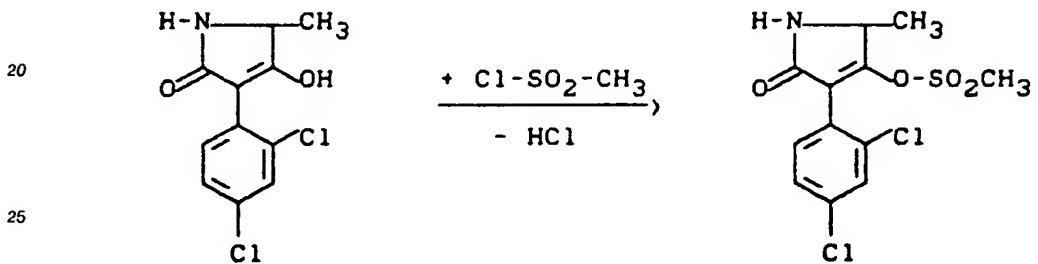


X	Y	Z _n	L	M	R ⁶	A		B	
						A	B	A	B
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	CH ₃		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	C ₂ H ₅		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	C ₃ H ₇		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	i-C ₃ H ₇		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	i-C ₄ H ₉		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	s-C ₄ H ₉		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	-CH ₂ -C(CH ₃) ₃		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	--(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	-CH ₂ -CH=CH ₂		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	-CH ₂ -C≡CH		-(CH ₂) ₅ -		
CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	S	S	-CH ₂ -C ₆ H ₅		-(CH ₂) ₅ -		

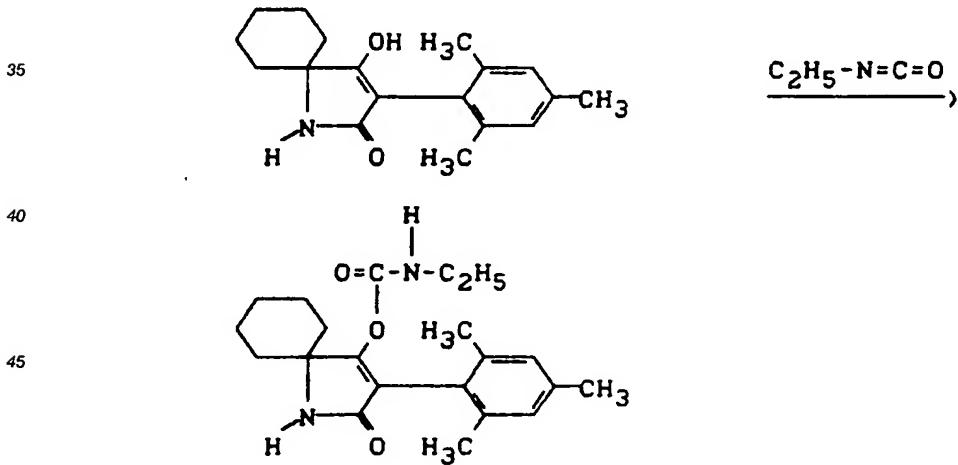
Verwendet man gemäß Verfahren (A) 3-(2,4-Dimethylphenyl)-5-isopropyl-2,4-pyrrolidin-dion und Methanthiophosphonsäurechlorid-(2,2,2-trifluorethylester) als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



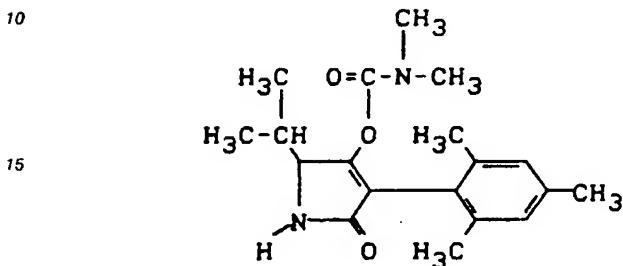
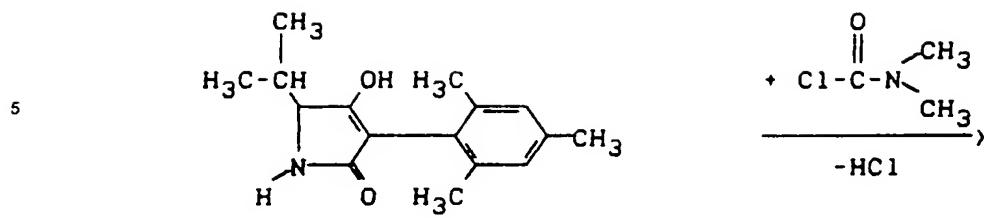
15 Verwendet man gemäß Verfahren (B) 3-(2,4-Dichlorphenyl)-5-methyl-2,4-pyrrolidin-dion und Methansulfonsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



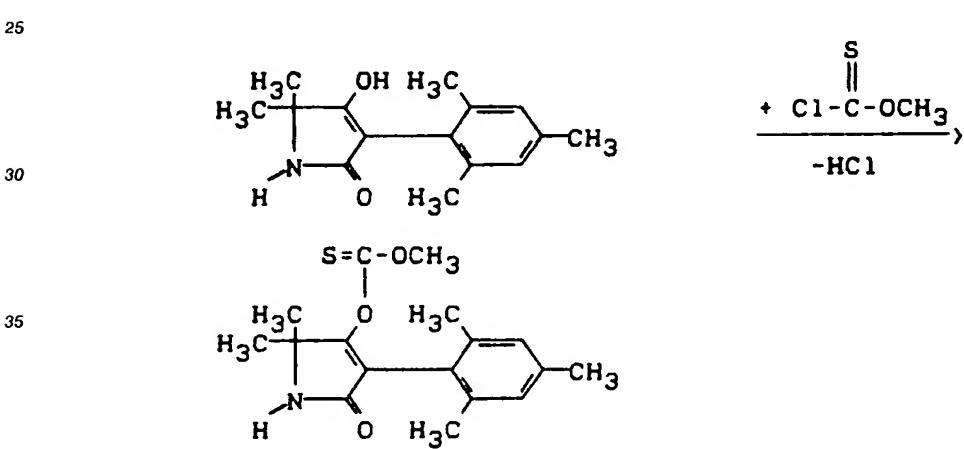
30 Verwendet man gemäß Verfahren (C_a) 3-(2,4,6-Trimethylphenyl)-5,5-pentamethylen-2,4-pyrrolidin-dion und Ethylisocyanat als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wiedergegeben werden:



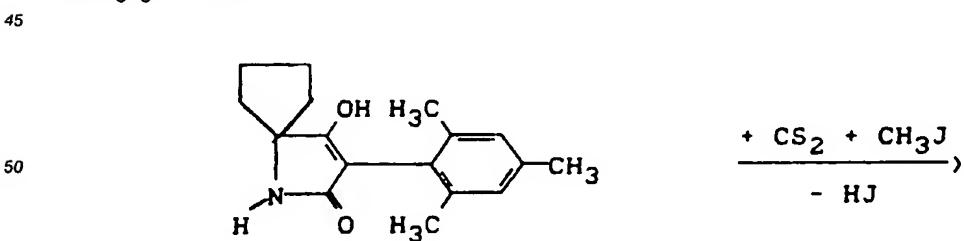
50 Verwendet man gemäß Verfahren (C_b) 3-(2,4,6-Trimethylphenyl)-5-isopropyl-2,4-pyrrolidin-dion und Dimethylcarbamidsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf wie folgt wiedergegeben werden:



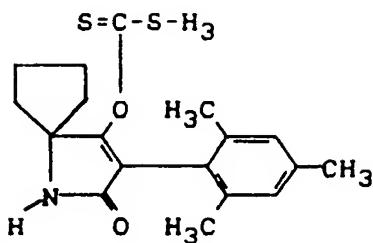
20 Verwendet man gemäß Verfahren (D_a) 3-(2,4,6-Trimethylphenyl)-5,5-dimethyl-2,4-pyrrolidin-dion und Chlormonothioameisensäuremethylester als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf wie folgt wiedergegeben werden:



Verwendet man gemäß Verfahren (D_b) 3-(2,4,6-Trimethylphenyl)-5,5-tetramethylen-2,4-pyrrolidin-dion, Schwefelkohlenstoff und Methyljodid als Ausgangskomponenten, so kann der Reaktionsverlauf wie folgt wiedergegeben werden:



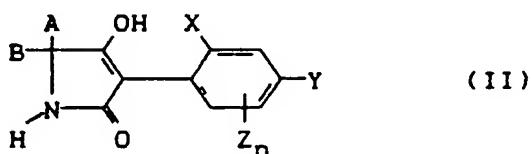
5



10

Die bei dem obigen Verfahren (A)-(D) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (II)

15



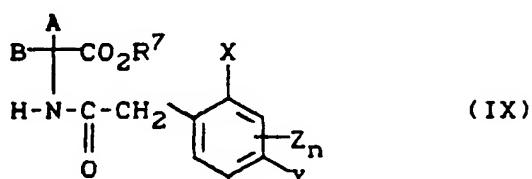
20

in welcher

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben, sind neu, aber Gegenstand früherer eigener Anmeldungen. So erhält man Verbindungen der Formel (II), wenn man N-Acylaminosäureester der Formel (IX)

25

30



in welcher

35 A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben

und

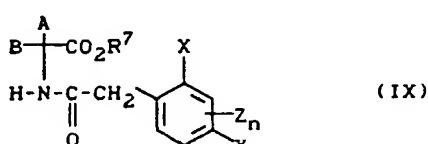
R⁷ für Alkyl steht,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert.

Die bei dem obigen Verfahren als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (IX)

40

45

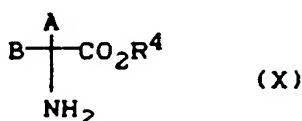


in welcher

50 A, B, X, Y, Z, n und R⁷ die oben angegebene Bedeutung haben sind teilweise bekannt oder lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden in einfacher Weise herstellen. So erhält man z.B. Acyl-aminosäureester der Formel (IX), wenn man

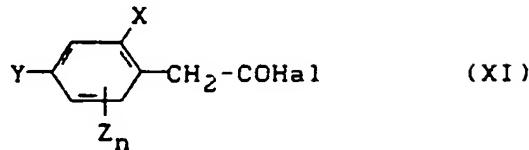
a) Aminosäureester der Formel (X),

55



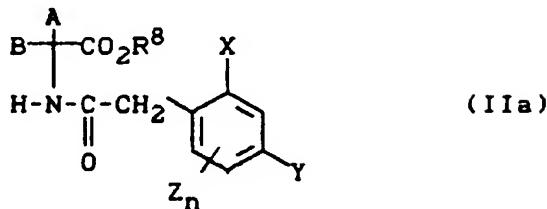
in welcher
 R⁴ für Wasserstoff (Xa) und Alkyl (Xb) steht
 und
 A und B die oben angegebene Bedeutung haben,
 5 mit Phenylsäurehalogeniden der Formel (XI)

10



20

25



30

in welcher
 A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben,
 und
 R⁸ für Wasserstoff steht,
 verestert (Chem. Ind. (London) 1568 (1968)).

35

Beim Herstellungsverfahren (A) setzt man zum Erhalt von Verbindungen der Struktur (Ia) auf 1 Mol der Verbindung (II), 1 bis 2, vorzugsweise 1 bis 1,3 Mol der Phosphorverbindung der Formel (III) bei Temperaturen zwischen -40 und 150 °C, vorzugsweise zwischen -10 und 110 °C um.

40

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten, polaren organischen Lösungsmittel infrage wie halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ether, Amide, Nitrile, Alkohole, Sulfide, Sulfone, Sulfoxide etc.

Vorzugsweise werden Acetonitril, Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Dimethylsulfid eingesetzt.

45

Als gegebenenfalls zugesetzte Säurebindemittel kommen übliche anorganische oder organische Basen infrage wie Hydroxide, Carbonate. Beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin aufgeführt..

50

Die Umsetzung kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden der organischen Chemie. Die Reinigung der anfallenden Endprodukte geschieht vorzugsweise durch Kristallisation, chromatographische Reinigung oder durch sogenanntes "Andestillieren", d.h. Entfernung der flüchtigen Bestandteile im Vakuum.

Beim Herstellungsverfahren (B) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (II) ca. 1 Mol Sulfonsäurechlorid (IV) bei 0 bis 150 °C, vorzugsweise bei 20 bis 70 °C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten, polaren organischen Lösungsmittel infrage wie halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ether, Amide, Nitrile, Alkohole, Sulfide, Sulfone, Sulfoxide.

55

Vorzugsweise werden Methylchlorid, Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Dimethylsulfid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindung II dar, kann auf den weiteren

Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Beim Herstellungsverfahren (B) kann gegebenenfalls unter Phasen-Transfer-Bedingungen gearbeitet werden (W.J. Spillane et al., J. Chem. Soc. Perkin Trans I, (3) 677-9 (1982)). In diesem Fall setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (II) 0,3 bis 1,5 Mol Sulfonsäurechlorid (IV), bevorzugt 0,5 Mol bei 0 bis 150 °C, vorzugsweise bei 20 bis 70 °C um. Als Phasen-Transfer-Katalysatoren können z.B. alle quartären Ammoniumsalze verwendet werden, vorzugsweise Tetraoctylammoniumbromid und Benzyltriethylammoniumchlorid. Als organische Lösungsmittel können in diesem Fall alle unpolaren inerten Lösungsmittel dienen, bevorzugt werden Benzol und Toluol eingesetzt.

Beim Herstellungsverfahren (C_a) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (II) ca. 1 Mol Isocyanat der Formel (V) bei 0 bis 100 °C, vorzugsweise bei 20 bis 50 °C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage, wie Ether, Amide, Nitrile, Sulfone, Sulfoxide.

Gegebenenfalls können Katalysatoren zur Beschleunigung der Reaktion zugesetzt werden. Als Katalysatoren können sehr vorteilhaft zinnorganische Verbindungen, wie z.B. Dibutylzinnidilaurat eingesetzt werden. Es wird vorzugsweise bei Normaldruck gearbeitet.

Beim Herstellungsverfahren (C_b) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (II) ca. 1 Mol Carbamidsäurechlorid bzw. Thiocarbamidsäurechlorid der Formel (VI) bei 0 bis 150 °C, vorzugsweise bei 20 bis 70 °C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten polaren organischen Lösungsmittel in Frage wie Ether, Amide, Alkohole, Sulfone, Sulfoxide.

Vorzugsweise werden Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Dimethylsulfid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindung II dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Beim Herstellungsverfahren (D_a) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (II) ca. 1 Mol Chlormonothioameisensäureester bzw. Chlordithioameisensäureester der Formel (VII) bei 0 bis 120 °C, vorzugsweise bei 20 bis 60 °C um.

Als gegebenenfalls zugesetzte Verdünnungsmittel kommen alle inerten organischen Lösungsmittel in Frage, wie halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ether, Amide, Alkohole, Sulfone, Sulfoxide.

Vorzugsweise werden Methylenechlorid, Dimethylsulfoxid, Tetrahydrofuran, Dimethylformamid, Dimethylsulfid eingesetzt.

Stellt man in einer bevorzugten Ausführungsform durch Zusatz von starken Deprotonierungsmitteln (wie z.B. Natriumhydrid oder Kaliumtertiärbutylat) das Enolatsalz der Verbindung II dar, kann auf den weiteren Zusatz von Säurebindemitteln verzichtet werden.

Werden Säurebindemittel eingesetzt, so kommen übliche anorganische oder organische Basen in Frage, beispielhaft seien Natriumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat, Pyridin aufgeführt.

Die Reaktion kann bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck durchgeführt werden, vorzugsweise wird bei Normaldruck gearbeitet. Die Aufarbeitung geschieht nach üblichen Methoden.

Beim Herstellungsverfahren (D_b) setzt man pro Mol Ausgangsverbindung der Formel (II) die äquimolare Menge bzw. einen Überschub Schwefelkohlenstoff zu. Man arbeitet hierbei vorzugsweise bei Temperaturen von 0 bis 50 °C und insbesondere bei 20 bis 30 °C.

Oft ist es zweckmäßig zunächst aus der Verbindung der Formel (II) durch Zusatz eines Deprotonierungsmittels (wie z.B. Kaliumtertiärbutylat oder Natriumhydrid) das entsprechende Salz herzustellen. Man setzt die Verbindung (II) solange mit Schwefelkohlenstoff um bis die Bildung der Zwischenverbindung abgeschlossen ist, z.B. mehrstündig Röhren bei Raumtemperatur.

Die weitere Umsetzung mit dem Alkylhalogenid der Formel (VIII) erfolgt vorzugsweise bei 0 bis 70 °C und insbesondere bei 20 bis 50 °C. Hierbei wird mindestens die äquimolare Menge Alkylhalogenid eingesetzt.

Man arbeitet bei Normaldruck oder unter erhöhtem Druck, vorzugsweise bei Normaldruck.

Die Aufarbeitung erfolgt wiederum nach üblichen Methoden.

Die Wirkstoffe eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

5 Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.
 Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.
 Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera spec.*
 Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigerella immaculata*.

10 Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.
 Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.
 Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa spp.*, *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus differentialis*, *Schistocerca gregaria*.

15 Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
 Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes spp.*.
 Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus spp.*, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*
 Aus der Ordnung der Mallophaga z.B. *Trichodectes spp.*, *Damalinea spp.*

20 Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*.
 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster spp.*, *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma spp.*
 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Doralis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *25 Hyalopterus arundinis*, *Macrosiphum avenae*, *Myzus spp.*, *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca spp.*, *Euscelis bilobatus*, *Nephrotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus spp.*, *Psylla spp.*

30 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocletis blanca*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella maculipennis*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria spp.*, *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocoptis citrella*, *Agrotis spp.*, *Euxoa spp.*, *Feltia spp.*, *Earias insulana*, *Heliothis spp.*, *Spodoptera exigua*, *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Prodenia liturea*, *Spodoptera spp.*, *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris spp.*, *Chilo spp.*, *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clytia ambiguella*, *Homona magnanima*, *35 Tortrix viridana*.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Acanthoscelides obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica spp.*, *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varive stis*, *Atomaria spp.*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Antho nomus spp.*, *Sitophilus spp.*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *40 Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes spp.*, *Trogoderma spp.*, *Anthrenus spp.*, *Attagenus spp.*, *Lyctus spp.*, *Meligethes aeneus*, *Ptinus spp.*, *Niptus hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium spp.*, *Tenebrio molitor*, *Agriotes spp.*, *Cono derus spp.*, *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solsti tialis*, *Costelytra zealandica*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Diprion spp.*, *Hoplocampa spp.*, *Lasius spp.*, *Monomorium pharaonis*, *Vespa spp.*

45 Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Drosophila melanogaster*, *Musca spp.*, *Fannia spp.*, *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia spp.*, *Chrysomyia spp.*, *Cuterebra spp.*, *Gastrophilus spp.*, *50 Hyppobosca spp.*, *Stomoxyx spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Tabanus spp.*, *Tannia spp.*, *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia spp.*, *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus spp.*
 Aus der Ordnung der Arachnida z.B. *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*.

Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Acarus siro*, *Argas spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Amblyomma spp.*, *Hyalomma spp.*, *Ixodes spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Tarsonemus spp.*, *Bryobia praetiosa*, *55 Panonychus spp.*, *Tetranychus spp..*

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe zeichnen sich durch eine hohe insektizide und akarizide Wirksamkeit aus.

Sie lassen sich mit besonders gutem Erfolg zur Bekämpfung von pflanzenschädigenden Insekten, wie beispielsweise gegen die Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) oder gegen die Larven der grünen Reiszikade (*Nephrotettix cincticeps*) oder gegen pflanzenschädigende Milben, wie beispielsweise gegen die gemeine Spinnmilbe oder die Bohnenspinnmilbe (*Tetranychus urticae*) einsetzen.

5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten und Endoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge, Flöhe und endparasitisch lebende Würmer.

10 Sie sind gegen normalsensible und resistente Arten und Stämme sowie gegen alle parasitierenden und nicht parasitierenden Entwicklungsstadien der Ekto- und Endoparasiten wirksam.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können weiterhin als Defoliants, Desiccants, Krautabtötungsmittel und insbesondere als Unkrautvernichtungsmittel verwendet werden. Unter Unkraut im weitesten Sinne sind alle Pflanzen zu verstehen, die an Orten aufwachsen, wo sie unerwünscht sind. Ob die erfindungsgemäßen Stoffe als totale oder selektive Herbicide wirken, hängt im wesentlichen von der angewendeten Menge ab.

15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können z.B. bei den folgenden Pflanzen verwendet werden:

Dikotyle Unkräuter der Gattungen: *Sinapis*, *Lepidium*, *Galium*, *Stellaria*, *Matricaria*, *Anthemis*, *Galinsoga*, *Chenopodium*, *Urtica*, *Senecio*, *Amaranthus*, *Portulaca*, *Xanthium*, *Convolvulus*, *Ipomoea*, *Polygonum*, *Sesbania*, *Ambrosia*, *Cirsium*, *Carduus*, *Sonchus*, *Solanum*, *Rorippa*, *Rotala*, *Lindernia*, *Lamium*, *Veronica*, *Abutilon*, *Emex*, *Datura*, *Viola*, *Galeopsis*, *Papaver*, *Centaurea*, *Trifolium*, *Ranunculus*, *Taraxacum*.

20 Dikotyle Kulturen der Gattungen: *Gossypium*, *Glycine*, *Beta*, *Daucus*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Solanum*, *Linum*, *Ipomoea*, *Vicia*, *Nicotiana*, *Lycopersicon*, *Arachis*, *Brassica*, *Lactuca*, *Cucumis*, *Cucurbita*.

Monokotyle Unkräuter der Gattungen: *Echinochloa*, *Setaria*, *Panicum*, *Digitaria*, *Phleum*, *Poa*, *Festuca*, *Eleusine*, *Brachiaria*, *Lolium*, *Bromus*, *Avena*, *Cyperus*, *Sorghum*, *Agropyron*, *Cynodon*, *Monochoria*, *Fimbristylis*, *Sagittaria*, *Eleocharis*, *Scirpus*, *Paspalum*, *Ischaemum*, *Sphenoclea*, *Dactyloctenium*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Apera*.

25 Monokotyle Kulturen der Gattungen: *Oryza*, *Zea*, *Triticum*, *Hordeum*, *Avena*, *Secale*, *Sorghum*, *Panicum*, *Saccharum*, *Ananas*, *Asparagus*, *Allium*.

Die Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe ist jedoch keineswegs auf diese Gattungen beschränkt, sondern erstreckt sich in gleicher Weise auch auf andere Pflanzen.

30 Die Verbindungen eignen sich in Abhängigkeit von der Konzentration zur Totalunkrautbekämpfung z.B. auf Industrie- und Gleisanlagen und auf Wegen und Plätzen mit und ohne Baumbewuchs. Ebenso können die Verbindungen zur Unkrautbekämpfung in Dauerkulturen, z.B. Forst, Ziergehölz-, Obst-, Wein-, Citrus-, Nuß-, Bananen-, Kaffee-, Tee-, Gummi-, Ölbaum-, Kakao-, Beerenfrucht- und Hopfenanlagen, auf Zier- und Sportrasen und Weideflächen und zur selektiven Unkrautbekämpfung in einjährigen Kulturen eingesetzt werden.

35 Die Wirkstoffe können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

40 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.

45 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylool, Toluol, oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ester und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylenketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

50 Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnusschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester,

Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische 5 pulvige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von 10 Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können als solche oder in ihren Formulierungen auch in Mischung mit bekannten Herbiziden zur Unkrautbekämpfung Verwendung finden, wobei Fertigformulierungen oder 15 Tankmischungen möglich sind.

Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Fungiziden, Insektiziden, Akariziden, Nematiziden, Schutzstoffen gegen Vogelfraß, Pflanzennährstoffen und Bodenstrukturverbesserungsmitteln ist möglich.

Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus durch weiteres 20 Verdünnen bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen, Emulsionen, Pulver, Pasten und Granulate angewandt werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Spritzen, Sprühen, Streuen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe können sowohl vor als auch nach dem Auflaufen der Pflanzen appliziert werden. Sie können auch vor der Saat in den Boden eingearbeitet werden.

25 Die angewandte Wirkstoffmenge kann in einem größeren Bereich schwanken. Sie hängt im wesentlichen von der Art des gewünschten Effektes ab. Im allgemeinen liegen die Aufwandmengen zwischen 0,01 und 10 kg Wirkstoff pro Hektar Bodenfläche, vorzugsweise zwischen 0,05 und 5 kg pro ha.

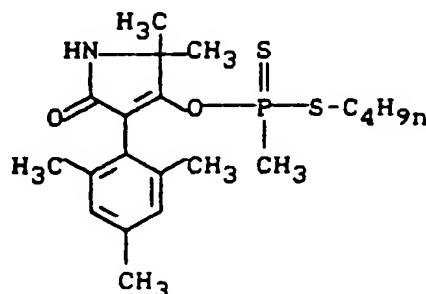
Die Herstellung und Verwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor.

30

Herstellungsbeispiele:

Beispiel 1

35



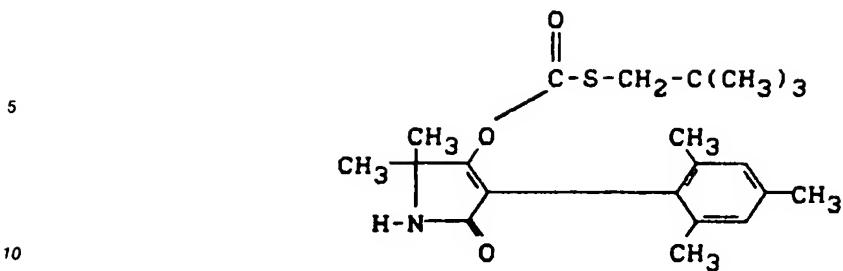
40

45

50 4 g (16,3 mmol) 3-(2,4,6-Trimethylphenyl)-5,5-dimethylpyrrolidin-2,4-dionwerden in 10 ml Tetrahydrofuran gelöst. Dazu werden 2,5 ml (18 mmol) Triethylamin und danach bei Raumtemperatur 3,6 g (17,8 mmol) Methan-dithiophosphonsäure-s-(n-butylester)-chlorid gegeben. Der Ansatz wird ca. zwei Stunden bei 50 °C gerührt und das Reaktionsende chromatographisch überprüft. Nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels wird der verbleibende Rückstand über eine Kieselgelfritte (Laufmittel Toluol: Essigester 8:2) gereinigt.

55 Man erhält 1,6 g (29,2% der Theorie) Methan-dithiophosphonsäure-0-[3-(2,4,6-trimethylphenyl)-5,5-dimethylpyrrolidin-2-on-]-S-(n-butylester) vom Schmelzpunkt 98 °C.

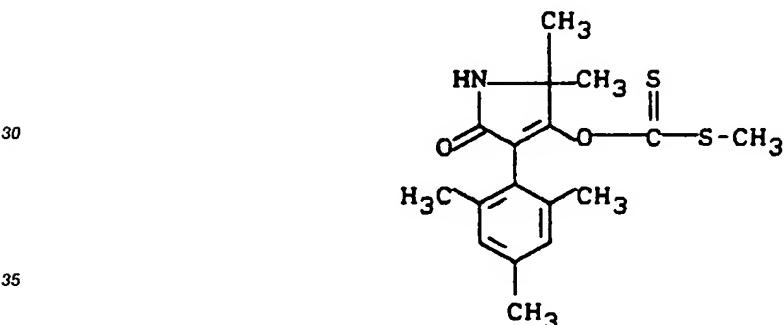
Beispiel 2



3,68 g (15 mmol) 3-(2,4,6-Trimethylphenyl)-5,5-dimethylpyrrolidin-2,4-dion werden in 60 ml absolutem
 15 Methylenechlorid vorgelegt. Dazu werden 2,3 ml (16,5 mmol) Triethylamin und danach bei 0 bis 10 °C 2,75 g (16,5 mmol) Chlorthiokohlensäure-S-(2,2-dimethylpropyl)-ester gelöst in 15 ml absolutem Methylenchlorid zugetropft. Der Ansatz wird ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur gerührt und das Reaktionsende chromatographisch überprüft. Das Reaktionsgemisch wird nacheinander mit 10 %iger Citronensäure, Natriumhydrogencarbonat- und Kochsalzlösung gewaschen, die organische Phase getrocknet und das
 20 Lösungsmittel abdestilliert. Nach dem Umkristallisieren aus Essigester/Hexan 1:4 erhält man 2,74 g (49 % der Theorie) Thiolkohlensäure-S-(2,2-dimethylpropyl)-ester-O-[3-(2,4,6-trimethylphenyl)-5,5-dimethylpyrrolidin-2-on] vom Schmelzpunkt 197-200 °C.

Beispiel 3

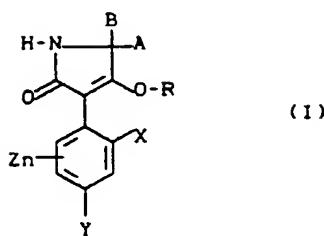
25



40 4,91 g (20 mmol) 3-(2,4,6-Trimethylphenyl)-5,5-dimethylpyrrolidin-2,4-dion werden in 40 ml wasserfreiem Dimethylformamid gelöst. Dazu werden 1,08 g Natriummethanolat gegeben und der Ansatz ca. 10 Minuten nachgerührt. Nach der Zugabe von 1,17 ml Schwefelkohlenstoff wird 3 Stunden bei Raumtemperatur gerührt und anschließend 1,24 ml Methyljodid zugetropft. Der Reaktionsansatz wird weitere 3 Stunden bei Raumtemperatur gerührt und das Reaktionsende chromatographisch überprüft. Das Reaktionsgemisch wird in 120 ml Wasser eingerührt, der Niederschlag abgesaugt, das Filtrat in Dichlormethan aufgenommen und mit 200 ml 0,5 N Natronlauge gewaschen. Die organische Phase wird über Magnesiumsulfat getrocknet und eingeeengt. Das erhaltene Rohprodukt wird in 10 ml Essigester heiß aufgeschlämmt und abgesaugt. Man erhält 2,1 g (31,3 % der Theorie) Thiolthionkohlensäure-S-methyl-O-[3-(2,4,6-trimethylphenyl)-5,5-dimethylpyrrolidin-2-on] vom Schmelzpunkt 214-215 °C.
 45

50 In analoger Weise zu den Beispielen 1, 2 und 3 und unter Berücksichtigung der Angaben in der Beschreibung zu den erfindungsgemäßen Verfahren, werden die nachfolgend in Tabelle 5 aufgeführten Endprodukte der Formel (I) erhalten.

55



10

Tabelle 5

15	Bsp. Nr.	A	B	X	Y	Zn	R	physikal. Konst.
20	4	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{S}-\text{(CH}_2\text{)}_2-\text{C}(\text{CH}_3\text{)}_3 \end{array}$	Fp.: 211°C
25	5	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\begin{array}{c} \text{S} \\ \parallel \\ -\text{P}-\text{S}-\text{C}_4\text{H}_9 \text{ iso} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Fp.: 104°C
30	6	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	-SO ₂ -CH ₃	Fp.: 194-195°C
35	7	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$-\text{SO}_2-\text{C}_6\text{H}_5$	Fp.: 217-218 °C
40	8	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$-\text{SO}_2-\text{C}_3\text{H}_7\text{ iso}$	Fp.: 187-193 °C
45	9	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{N} \\ \\ \text{C}_3\text{H}_5\text{O} \end{array}$	Fp.: 96-105 °C
50	10	$-(\text{CH}_2)_5-$	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		$-\text{SO}_2-\text{CH}_3$	Fp.: 201-206 °C

55

Tabelle 5 (Fortsetzung)

	Bsp. Nr.	A	B	X	Y	Z _n	R	physikal. Konst.
5	11	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{C}=\text{O}-\text{SC}_3\text{H}_7\text{iso}$	Fp.: 180-186 °C
	12	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{C}=\text{O}-\text{SC}_4\text{H}_9$ tert.	Fp.: 184-188 °C
10	13	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{C}=\text{O}-\text{SCH}_2\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	Fp.: 132-135 °C
	14	$-(\text{CH}_2)_5-$	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		$\text{C}=\text{O}-\text{SC}_3\text{H}_7\text{iso}$	Fp.: 193-196 °C
15	15	$-(\text{CH}_2)_5-$	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃		$\text{C}=\text{O}-\text{SCH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_3$	Fp.: 252-260 °C
20	16	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{C}=\text{O}-\text{SCH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	Fp.: 126-128 °C
	17	C ₃ H ₇ iso	H	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{C}=\text{O}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_3$	Fp.: 138-139 °C
25	18	C ₃ H ₇ iso	H	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{C}=\text{O}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)_3$	Fp.: 64-66 °C
	19	C ₃ H ₇ iso	H	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{C}=\text{O}-\text{SC}_3\text{H}_7\text{iso}$	Fp.: 160-161 °C
30	20	C ₃ H ₇ iso	H	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{C}=\text{O}-\text{S}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	Fp.: 127-128 °C
35	21	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\text{P}(\text{CH}_3)_2-\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}_2\text{H}_5$	Fp.: 138 °C

40

45

50

55

Tabelle 5 (Fortsetzung)

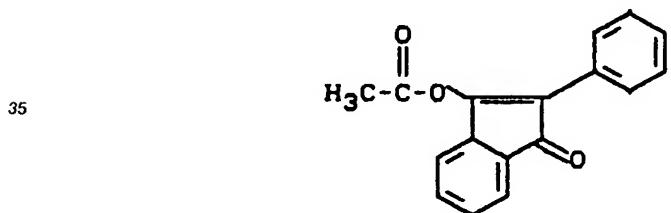
	Bsp. Nr.	A	B	X	Y	Z_n	R	physikal. Konst.
5	22	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\begin{array}{c} S \\ \\ -P-OC_3H_7\text{iso} \\ \\ CH_3 \end{array}$	Fp.: 150 °C
10	23	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\begin{array}{c} S \\ \\ -P-OC_2H_5 \\ \\ CH_3 \end{array}$	Fp.: 160 °C
15	24	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\begin{array}{c} S \\ \\ -P-OC_2H_5 \\ \\ OC_2H_5 \end{array}$	Fp.: 143 °C
20	25	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃	6-CH ₃	$\begin{array}{c} S \\ \\ -P-OCH_2-C(CH_3)_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$	Fp.: 107 °C

25

Anwendungsbeispiele:

In den folgenden Anwendungsbeispielen wurden die nachstehend aufgeführten Verbindungen als Vorgleichssubstanzen eingesetzt:

30

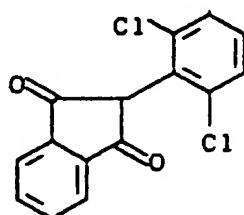


(A)

40

3-(Acetoxy)-2-phenyl-1H-inden-1-on
(bekannt aus US 4 104 043)

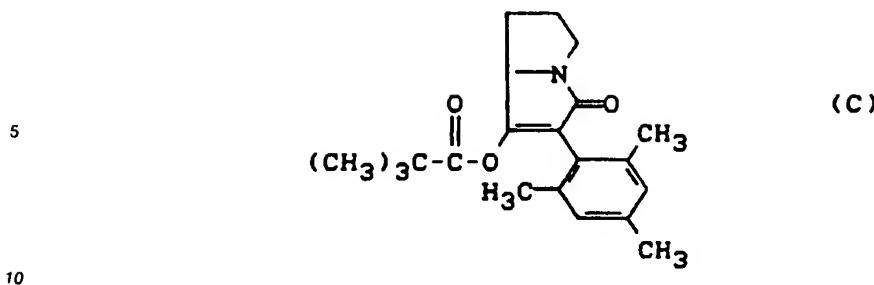
45



(B)

50

2-(2,6-Dichlorophenyl)-1H-inden-1,3(2H)-dion
(bekannt aus US 3 954 998)



2,2-Dimethyl-2,3,5,7a-tetrahydro-5-oxo-6-(2,4,6-trimethylphenyl)-1H-pyrrolizin-7-yl-propionsäureester
(bekannt aus EP-A 355 599).

15 Beispiel A

Tetranychus-Test (OP-resistant)

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
20 Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether
Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.
Bohnenpflanzen (*Phaseolus vulgaris*), die stark von allen Entwicklungsstadien der gemeinen Spinnmilbe oder Bohnenspinnmilbe (*Tetranychus urticae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.
Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Spinnmilben abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Spinnmilben abgetötet wurden.
Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele überlegene Wirk-
samkeit gegenüber dem Stand der Technik: 1, 2 und 5.

Beispiel B

Nephrotettix-Test

35 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether
Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.
Reiskeimlinge (*Oryza sativa*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit der Grünen Reiszikade (*Nephrotettix cincticeps*) besetzt, solange die Keimlinge noch feucht sind.
Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Zikaden abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Zikaden abgetötet wurden.
Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele überlegene Wirk-
samkeit gegenüber dem Stand der Technik: 1, 2 und 5.

Beispiel C

50 Phaedon-Larven-Test

Lösungsmittel: 3 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether
55 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebenen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.
Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten

Konzentration behandelt und mit Meerrettichblattkäfer-Larven (*Phaedon cochleariae*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, daß alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, daß keine Käfer-Larven abgetötet wurden.

5 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Verbindungen der Herstellungsbeispiele überlegene Wirk-samkeit gegenüber dem Stand der Technik: 1, 2, 4 und 5.

Beispiel D

10 Pre-emergence-Test

Lösungsmittel: 5 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkyarylpolyglykolether

15 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

20 Samen der Testpflanzen werden in normalen Boden ausgesät und nach 24 Stunden mit der Wirkstoff-zubereitung begossen. Dabei hält man die Wassermenge pro Flächeneinheit zweckmäßigerweise konstant. Die Wirkstoffkonzentration in der Zubereitung spielt keine Rolle, entscheidend ist nur die Aufwandmenge des Wirkstoffs pro Flächeneinheit. Nach drei Wochen wird der Schädigungsgrad der Pflanzen bonitiert in % Schädigung im Vergleich zur Entwicklung der unbehandelten Kontrolle. Es bedeuten:
0 % = keine Wirkung (wie unbehandelte Kontrolle)
100 % = totale Vernichtung

25 In diesem Test zeigt beispielsweise die Verbindung gemäß Herstellungsbeispiel (2) starke Wirkung gegen Unkräuter.

30

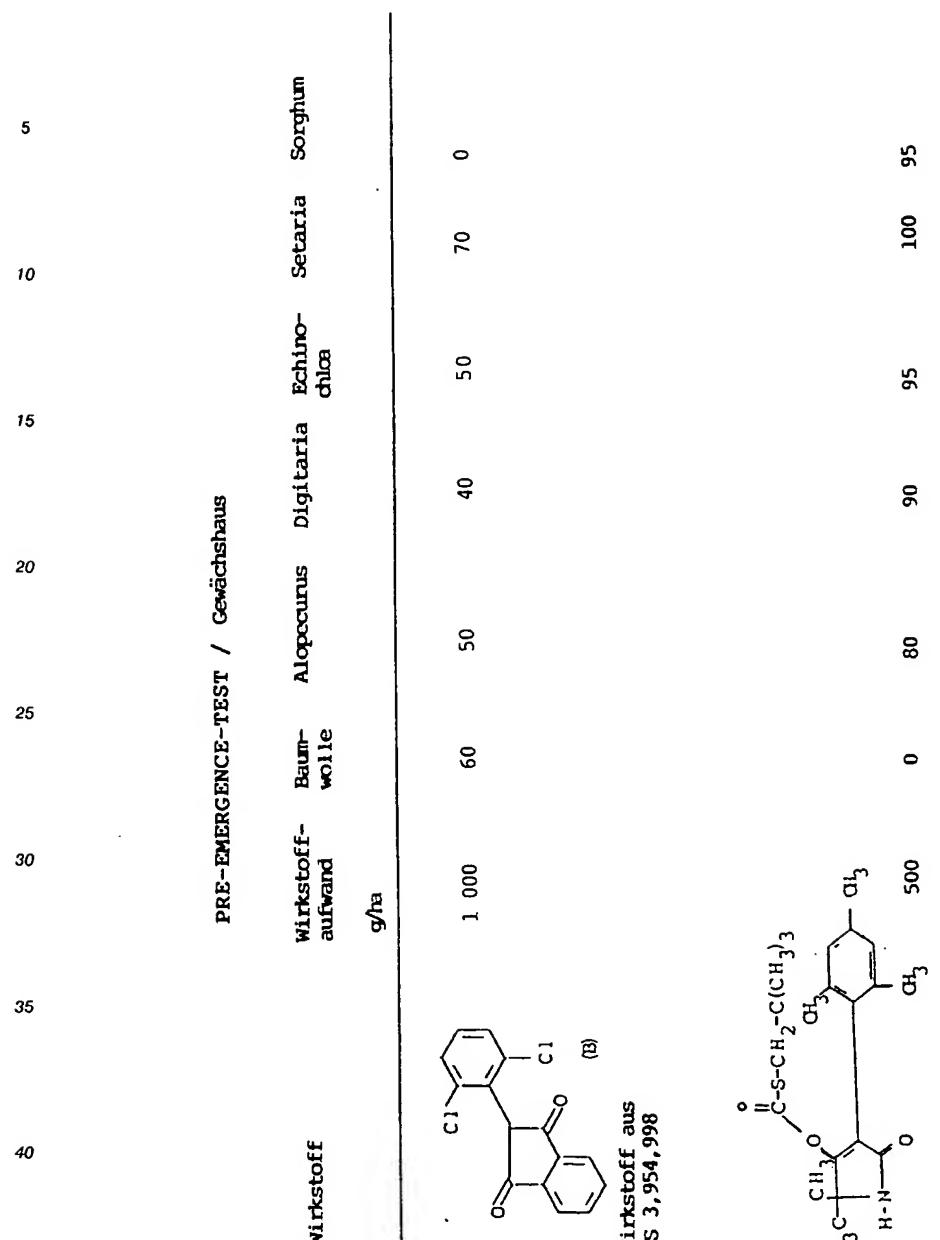
35

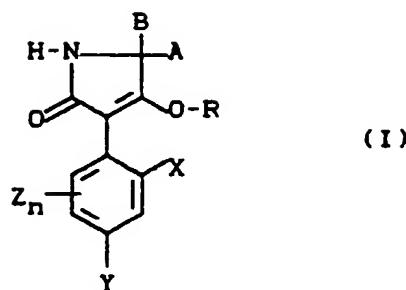
40

45

50

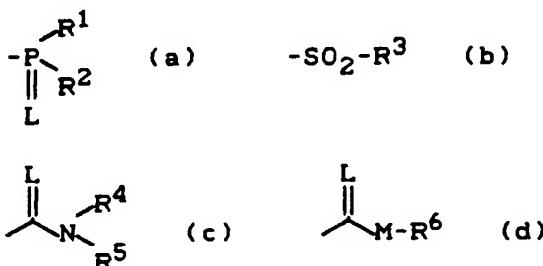
55





in welcher

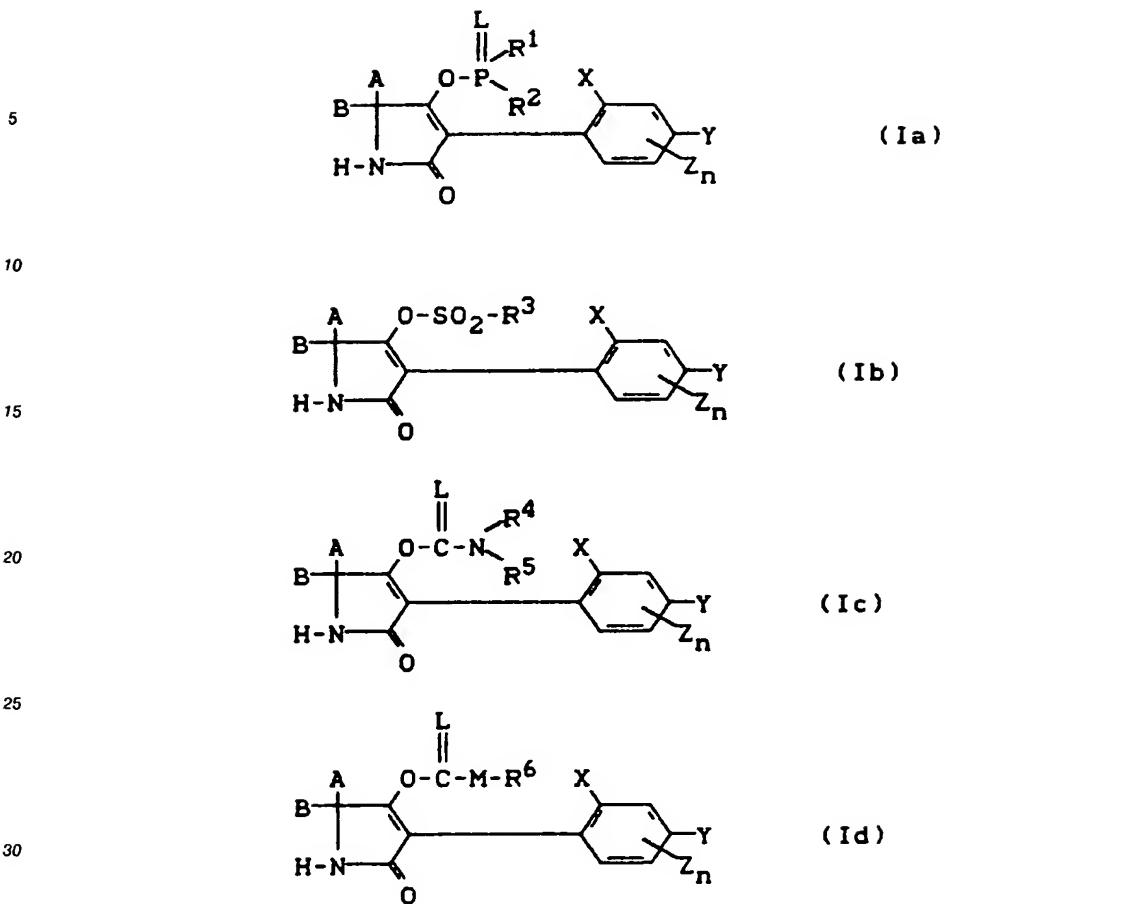
15 X für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht,
 Y für Wasserstoff, Alkyl, Halogen, Alkoxy, Halogenalkyl steht,
 Z für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht,
 n für eine Zahl von 0-3 steht,
 A für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl,
 gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenes Cycloalkyl oder gegebenenfalls durch
 Halogen-, Alkyl-, Halogenalkyl-, Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht,
 B für Wasserstoff, Alkyl oder Alkoxyalkyl steht,
 oder worin
 20 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen gegebenenfalls
 substituierten gesättigten oder ungesättigten Cyclus bilden, der durch Sauerstoff
 und/oder Schwefel unterbrochen sein kann.
 25 R für die Gruppen



steht,

40	in welchen	
	L und M	für Sauerstoff oder Schwefel stehen und wobei L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen,
	R ¹ , R ² und R ³	unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Alkinylthio, Cycloalkylthio und für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,
45	R ⁴ und R ⁵	unabhängig voneinander für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl stehen oder wobei R ⁴ und R ⁵ zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen Alkenylrest stehen,
50	R ⁶	für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann, für gegebenenfalls durch Halogen, Halogenalkyl oder Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, Halogenalkyl, Alkyl und Alkoxy substituiertes Benzyl, für Alkenyl oder Alkinyl steht,
55		sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

2. Substituierte 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der Formeln (Ia) bis (Id)



worin

35

A, B, L, M, X, Y, Z_n, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ und R⁶ die im Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

3. Substituierte 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

40

X für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy steht,Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl steht,Z für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy steht,

n für eine Zahl von 0-3 steht,

A für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkinyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl-, C₁-C₆-Haloalkyl-, C₁-C₆-Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Hetaryl oder Aryl-C₁-C₆-alkyl steht,

50

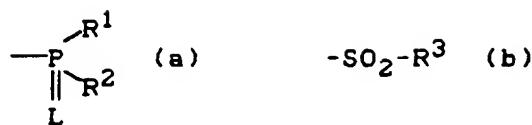
B für Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxyalkyl steht,

oder worin

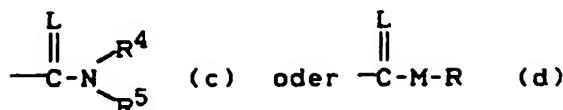
A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 3 bis 8gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring bilden, der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen und durch gegebenenfalls halogeniertes Alkyl, Alkoxy, Phenyl und Halogen substituiert sein kann,

55

R für die Gruppen



5



15

steht

in welchen

L und M jeweils für Sauerstoff oder Schwefel steht und wobei L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen.

20 R¹, R² und R³ Sauerstoff stehen,
unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈)-Alkylamino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₅-Alkenylthio, C₂-C₅-Alkinylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen.

20 R⁴ und R⁵ zy, Phenoxyl oder Phenylthio stehen,
unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₁-C₂₀-Alkoxy, C₂-C₈-Alkenyl, C₁-C₂₀-Alkoxy-C₁-C₂₀-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₂₀-Halogenalkyl, C₁-C₂₀-Alkyl oder C₁-C₂₀-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₂₀-Alkyl, C₁-C₂₀-Halogenalkyl oder C₁-C₂₀-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen C₂-C₆-Alkylenring stehen,

30

35 R⁶ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₂₀-Halogenalkyl, C₁-C₂₀-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₂₀-Halogenalkyl oder C₁-C₂₀-Alkoxy substituiertes Benzyl, für C₂-C₈-Alkenyl oder für C₂-C₅-Alkinyl steht.

sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

40 4. Substituierte 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

X für C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy steht.

Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl steht.

Z für C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy steht.

45 n für eine Zahl von 0-3 steht.

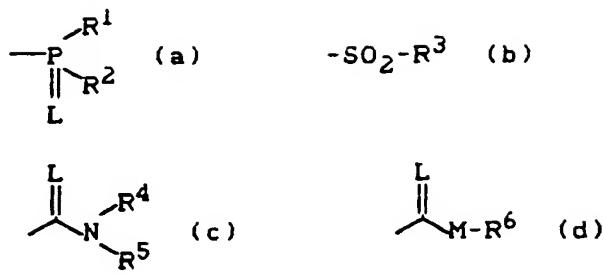
A für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C_1 - C_{10} -Alkyl, C_3 - C_6 -Alkenyl, C_3 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_8 -Alkoxy- C_2 - C_6 -alkyl, C_1 - C_6 -Polyalkoxy- C_2 - C_6 -alkyl, C_1 - C_8 -Alkylthio- C_2 - C_6 -alkyl, Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1-2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatomen unterbrochen sein kann oder gegebenenfalls durch

B Halogen, C₁-C₄-Alkyl-, C₁-C₄-Haloalkyl-, C₁-C₄-Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Heteroaryl-C₁-C₄-alkyl steht,
für Wasserstoff, geradketiges oder verzweigtes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxyalkyl steht

oder worin

55 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 3 bis 7-gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring bilden, der durch C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Haloalkoxy, Fluor, Chlor und substituiertes Phenyl substituiert und der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann.

R für die Gruppen



in welchen

L und M

jeweils für Sauerstoff oder Schwefel stehen und worin L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen,

15 R¹, R² und R³ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Alkylamino, Di-(C₁-C₆)-Alkylamino, C₁-C₆-Alkylthio, C₃-C₄-Alkenylthio, C₂-C₄-Alkinylthio, C₃-C₆-Cycloalkylthio, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro; Cyano, C₁-C₃-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkoxy, C₁-C₃-Alkylthio, C₁-C₃-Halogenalkylthio, C₁-C₃-Alkyl, C₁-C₃-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

20 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₁-C₂₀-Alkoxy, C₂-C₈-Alkenyl, C₁-C₂₀-Alkoxy-C₁-C₂₀-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Halogenalkyl, C₁-C₅-Alkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Alkyl, C₁-C₅-Halogenalkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Benzyl steht,

25 R⁶ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Halogenalkyl, C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₅-Halogenalkyl oder C₁-C₅-Alkoxy substituiertes Benzyl steht,

30 sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

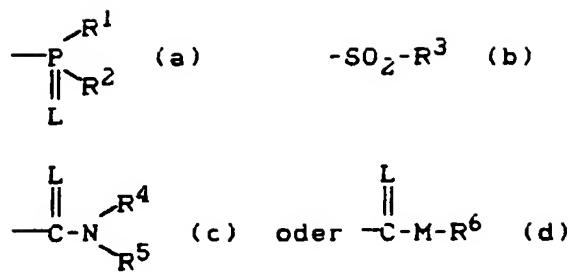
5. Substituierte 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der allgemeinen Formel (I) gemäß Anspruch 1, in welcher

35 X für Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy und Ethoxy steht,
Y für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy, Ethoxy und Trifluormethyl steht,
Z für Methyl, Ethyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Fluor, Chlor, Brom, Methoxy und Ethoxy steht,

40 n für eine Zahl von 0-3 steht,
A für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₈-Alkyl, C₃-C₄-Alkenyl, C₃-C₄-Alkinyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₄-alkyl, C₁-C₄-Polyalkoxy-C₂-C₄-alkyl, C₁-C₆-Alkylthio-C₂-C₄-alkyl, Cycloalkyl mit 3-6 Ringatomen, das durch 1-2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatomen unterbrochen sein kann oder gegebenenfalls durch Fluor-, Chlor-, Brom-, Methyl-, Ethyl-, Propyl-, iso-Propyl-, Methoxy-, Ethoxy-, Trifluormethyl-, Nitro substituiertes Aryl, Pyridin, Imidazol, Pyrazol, Triazol, Indol, Thiazol oder Aryl-C₁-C₃-alkyl steht,
B für Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxyalkyl steht,

oder worin

50 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 3 bis 6gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring bilden, der durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Fluor, Chlor und substituiertes Phenyl substituiert und der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann,
R für die Gruppen



steht,

in welchen

L und M jeweils für Sauerstoff oder Schwefel stehen und worin L und M nicht gleichzeitig

für Sauerstoff stehen,

15 R^1 , R^2 und R^3 unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkylamino, Di-($\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkyl)amino, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkylthio, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, $\text{C}_1\text{-C}_2$ -Alkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Fluoralkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_2$ -Chloralkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_2$ -Alkylthio, $\text{C}_1\text{-C}_2$ -Fluoralkylthio, $\text{C}_1\text{-C}_2$ -Chloralkylthio, $\text{C}_1\text{-C}_3$ -Alkyl substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

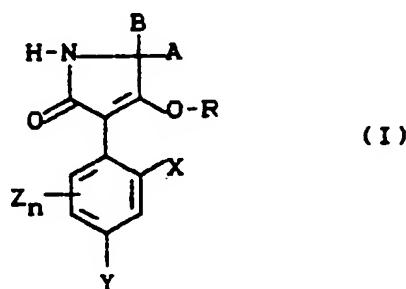
20 R^4 und R^5 unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -Alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -Alkoxy, $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -Alkoxy-($\text{C}_1\text{-C}_{10}$)alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Halogenalkyl, $\text{C}_1\text{-C}_{20}$ -Alkyl oder $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkoxy

25 substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Halogenalkyl oder $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkoxy substituiertes Benzyl steht,

30 R^6 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom substituiertes $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ -Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Halogenalkyl, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Halogenalkyl oder $\text{C}_1\text{-C}_4$ -Alkoxy substituiertes Benzyl steht,

sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

35 6. Verfahren zur Herstellung von substituierten 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivaten der allgemeinen Formel (I)



50 in welcher

X für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht,

Y für Wasserstoff, Alkyl, Halogen, Alkoxy, Halogenalkyl steht,

Z für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht,

n für eine Zahl von 0-3 steht,

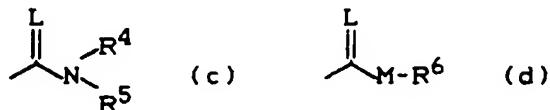
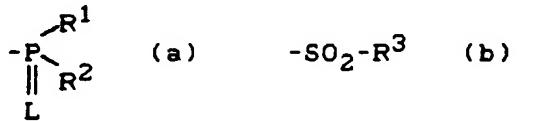
55 A für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenes Cycloalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen-, Alkyl-, Halogenalkyl-, Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht,

B für Wasserstoff, Alkyl oder Alkoxyalkyl steht,

oder worin

5 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen gegebenenfalls substituierten gesättigten oder ungesättigten Cyclus bilden, der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann.

10 R für die Gruppen



steht,

in welchen

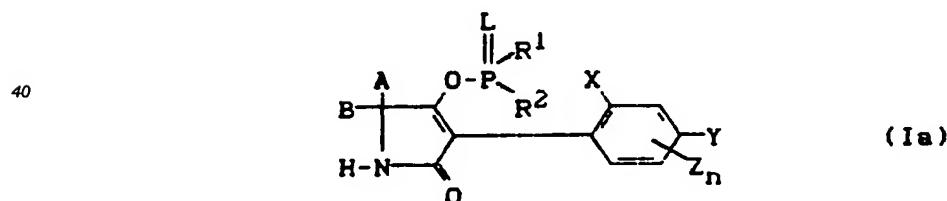
20 L und M für Sauerstoff oder Schwefel stehen und wobei L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen,

R¹, R² und R³ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Alkinylthio, Cycloalkylthio und für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

25 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl stehen oder wobei R⁴ und R⁵ zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen Alkenylrest stehen,

30 R⁶ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann, für gegebenenfalls durch Halogen, Halogenalkyl oder Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, Halogenalkyl, Alkyl und Alkoxy substituiertes Benzyl, für Alkenyl oder Alkinyl steht,

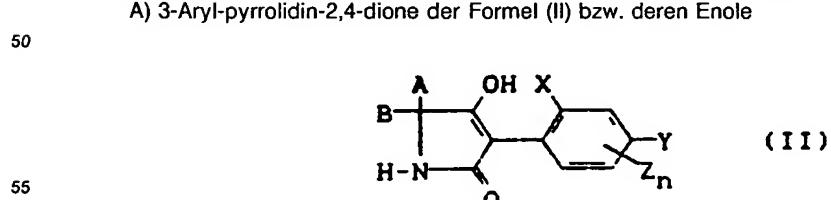
35 dadurch gekennzeichnet, daß man zum Erhalt von substituierten 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dionen der Formel (Ia)



45 in welcher

A, B, L, X, Y, Z, R¹, R² und n die oben angegebene Bedeutung haben,

50 A) 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dione der Formel (II) bzw. deren Enole

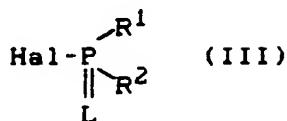


55 in welcher

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben

mit Phosphorverbindungen der allgemeinen Formel (III)

5



10

in welcher

15 L, R¹ und R² die oben angegebene Bedeutung haben

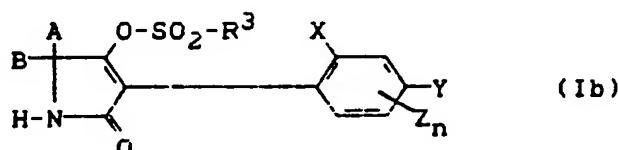
und

Hal für Halogen, insbesondere Chlor und Brom steht,

20

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Phasentransferkatalysators umsetzt, B) oder daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Ib)

25



30

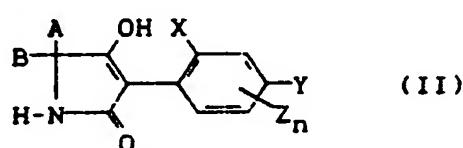
in welcher

A, B, X, Y, Z, R³ und n die oben angegebene Bedeutung haben,

35

Verbindungen der Formel (II)

40



45

in welcher

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben

mit Sulfonsäurechloriden der allgemeinen Formel (IV)

50

R³-SO₂-Cl (IV)

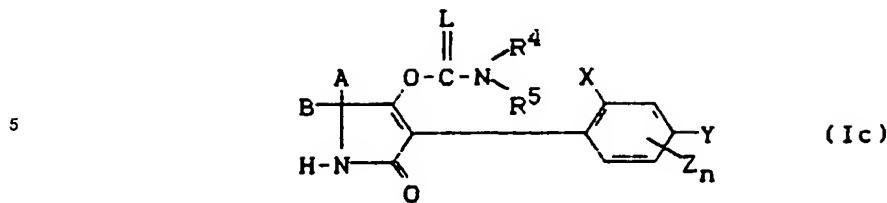
in welcher

R³ die oben angegebene Bedeutung hat

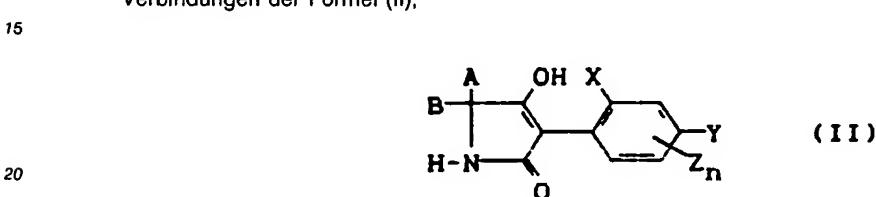
55

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels,

C) oder daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Ic)



10 in welcher
 A, B, L, X, Y, Z, R⁴, R⁵ und n die oben angegebene Bedeutung haben,
 Verbindungen der Formel (II),



in welcher
 25 A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben

entweder
 a) mit Isocyanaten der allgemeinen Formel (V)

30 R⁴-N=C=O (V)

in welcher

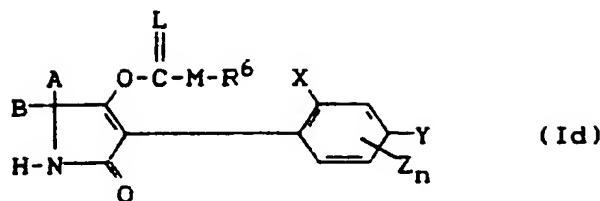
35 R⁴ die oben angegebene Bedeutung hat
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines
 Katalysators
 oder

40 oder
 b) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der allgemeinen Formel (VI)



50 in welcher
 L, R⁴ und R⁵ die oben angegebene Bedeutung haben
 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines
 Säurebindemittels,
 umsetzt,
 D) oder daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Id)

5



10

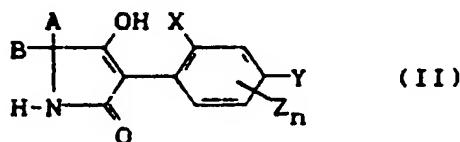
in welcher

A, B, L, M, R⁶, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben,

Verbindungen der Formel (II)

15

20



in welcher

25

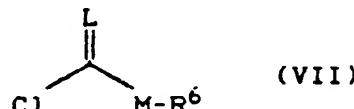
A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben,

entweder

α) mit Chlormonothioameisensäureestern, Chlorameisensäurethioestern oder Chlordithioameisensäureestern der allgemeinen Formel VII

30

35



in welcher

L, M, R⁶ die oben angegebene Bedeutung haben

40

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

oder

β) mit Schwefelkohlenstoff und anschließend mit Alkylhalogeniden der allgemeinen Formel VIII

45

R⁶-Hal (VIII)

in welcher

50

R⁶ die oben angegebene Bedeutung hat

und

Hal für Chlor, Brom, Jod

55

steht,

umsetzt.

7. Insektizide, akarizide und herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivat der Formel (I).

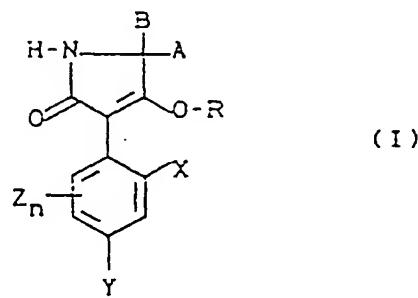
8. Verfahren zur Bekämpfung von Insekten und/oder Spinnentieren und/oder Unkräutern, dadurch gekennzeichnet, daß man 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der Formel (I) auf Insekten und/oder Spinnentieren und/oder Unkräutern und/oder deren Lebensraum einwirken läßt.

9. Verwendung von 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivaten der Formel (I) zur Bekämpfung von Insekten und/oder Spinnentieren und/oder Unkräutern.

10. Verfahren zur Herstellung von insektiziden und/oder akariziden und/oder herbiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der Formel (I) mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Mitteln vermischt.

15 Patentansprüche für folgenden Vertragsstaat : ES

1. Verfahren zur Herstellung von substituierten 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivaten der allgemeinen Formel (I)



in welcher

X für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht.

Y für Wasserstoff, Alkyl, Halogen, Alkoxy steht;

Z für Alkyl, Halogen, Alkoxy steht.

n für eine Zahl von 0-3 steht.

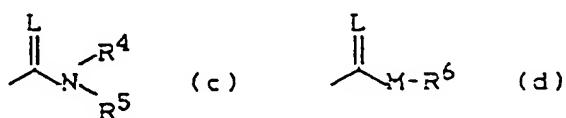
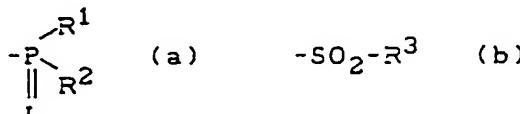
A für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenes Cycloalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen-, Alkyl-, Halogenalkyl-, Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht,

B für Wasserstoff, Alkyl oder Alkoxyalkyl steht,

oder worin

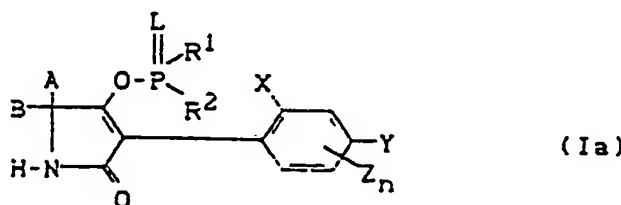
A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen gegebenenfalls substituierten gesättigten oder ungesättigten Cyclus bilden, der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann.

45 R für die Gruppen



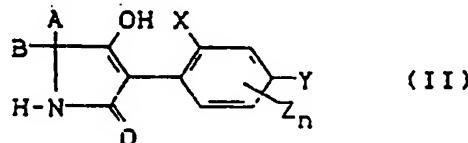
in welchen	steht,
L und M	für Sauerstoff oder Schwefel stehen und wobei L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen,
R ¹ , R ² und R ³	unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Alkinyllthio, Cycloalkylthio und für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,
R ⁴ und R ⁵	unabhängig voneinander für Wasserstoff, gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl stehen oder wobei R ⁴ und R ⁵ zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen Alkenylrest stehen,
R ⁶	für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann, für gegebenenfalls durch Halogen, Halogenalkyl oder Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, Halogenalkyl, Alkyl und Alkoxy substituiertes Benzyl, für Alkenyl oder Alkinyll steht,

dadurch gekennzeichnet, daß man zum Erhalt von substituierten 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dionen der Formel (la)



in welcher

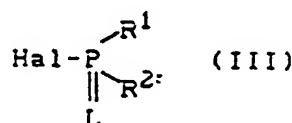
A, B, L, X, Y, Z, R¹, R² und n die oben angegebene Bedeutung haben,
 A) 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dione der Formel (II) bzw. deren Enole



in welcher

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben.

45 mit Phosphorverbindungen der allgemeinen Formel (III)



in welcher

55 L , R^1 und R^2 die oben angegebene Bedeutung haben

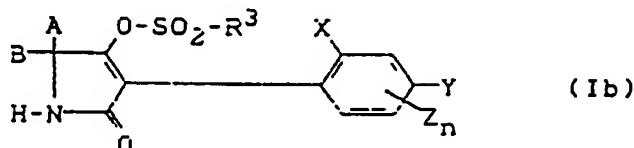
und

Hal für Halogen, insbesondere Chlor und Brom steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Phasentransferkatalysators umsetzt,

5 B) oder daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Ib)

10



15

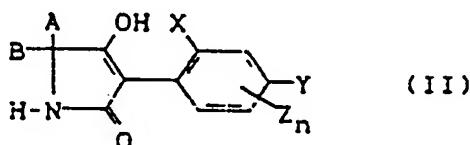
in welcher

A, B, X, Y, Z, R³ und n die oben angegebene Bedeutung haben,

Verbindungen der Formel (II)

20

25



in welcher

30

A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben

mit Sulfonsäurechloriden der allgemeinen Formel (IV)

R³-SO₂-Cl (IV)

35

in welcher

R³ die oben angegebene Bedeutung hat

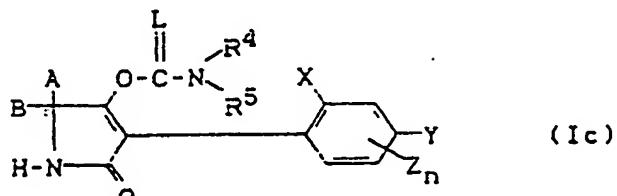
40

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels,

C) oder daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Ic)

45

50

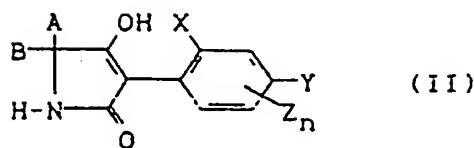


in welcher

A, B, L, X, Y, Z, R⁴, R⁵ und n die oben angegebene Bedeutung haben,

55

Verbindungen der Formel (II),



in welcher

10 A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben

entweder

α) mit Isocyanaten der allgemeinen Formel (V)

15 $R^4-N=C=O$ (V)

in welcher

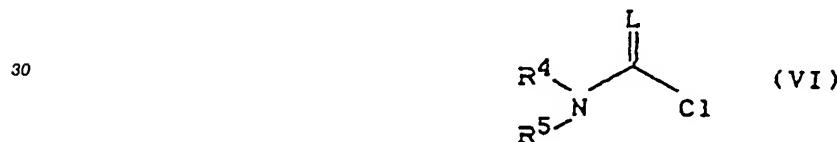
20 R^4 die oben angegebene Bedeutung hat

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators

oder

25 oder

β) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der allgemeinen Formel (VI)



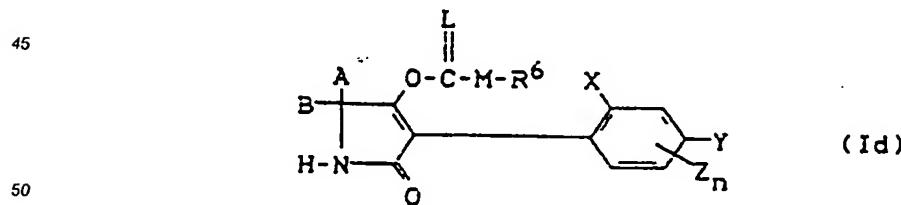
35 in welcher

L, R^4 und R^5 die oben angegebene Bedeutung haben

40 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels,

umsetzt,

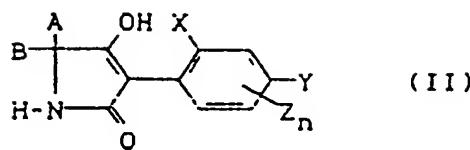
D) oder daß man zum Erhalt von Verbindungen der Formel (Id)



in welcher

55 A, B, L, M, R^6 , X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben,
Verbindungen der Formel (II)

5



in welcher

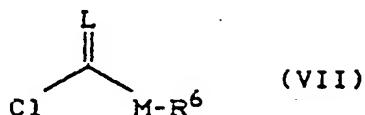
10 A, B, X, Y, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben,

entweder

α) mit Chlormonothioameisensäureestern, Chlorameisensäurethioestern oder Chlordithioamei-
sensäureestern der allgemeinen Formel VII

15

20



in welcher

25 L, M, R^6 die oben angegebene Bedeutung haben

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines

Säurebindemittels umsetzt,
oder

β) mit Schwefelkohlenstoff und anschließend mit Alkyhalogeniden der allgemeinen Formel VIII

30

R^6-Hal (VIII)

in welcher

35

R^6 die oben angegebene Bedeutung hat

und

40 Hal für Chlor, Brom, Jod

steht,

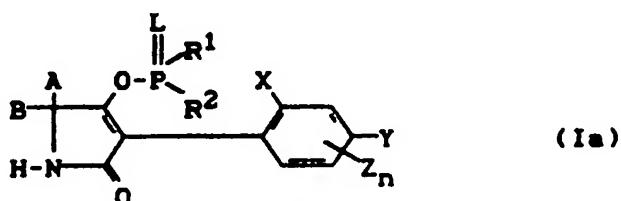
umsetzt.

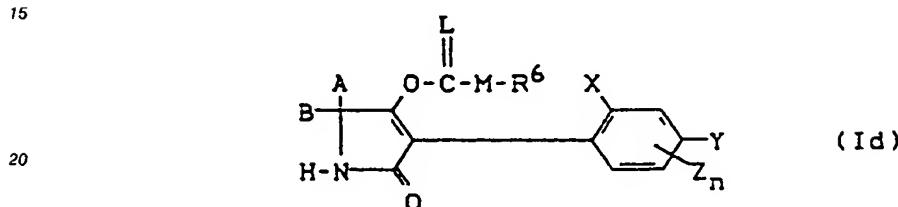
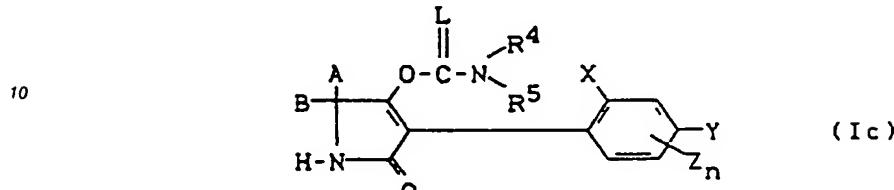
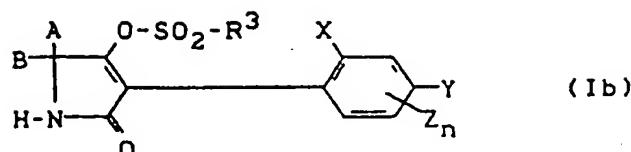
45

2. Verfahren zur Herstellung von substituierten 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivaten gemäß Anspruch 1
zum Erhalt von Verbindungen der Formeln (Ia) bis (Id)

50

55





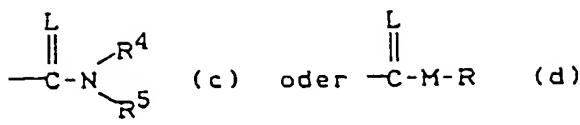
worin

25 A, B, L, M, X, Y, Z_n , R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 und R^6 die im Anspruch 1 angegebene Bedeutung haben.

3. Verfahren zur Herstellung von substituierten 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivaten gemäß Anspruch 1 zum Erhalt von Verbindungen (I) gemäß Anspruch 1, wobei

30 X für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy steht,
 Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl steht,
 Z für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy steht,
 n für eine Zahl von 0-3 steht,
 A für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkynyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann oder gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl-, C₁-C₆-Haloalkyl-, C₁-C₆-Alkoxy-, Nitro substituiertes Aryl, Hetaryl oder Aryl-C₁-C₆-alkyl steht,
 40 B für Wasserstoff, geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxyalkyl steht,
 oder worin
 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, einen 3 bis 8gliedrigen gesättigten oder ungesättigten Ring bilden, der durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen und durch gegebenenfalls halogeniertes Alkyl, Alkoxy, Phenyl und Halogen substituiert sein kann,
 45 R für die Gruppen





steht,

in welchen

10	L und M	jeweils für Sauerstoff oder Schwefel steht und wobei L und M nicht gleichzeitig für Sauerstoff stehen,
15	R ¹ , R ² und R ³	unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C ₁ -C ₈ -Alkyl, C ₁ -C ₈ -Alkoxy, C ₁ -C ₈ -Alkylamino, Di-(C ₁ -C ₈)-Alkylamino, C ₁ -C ₈ -Alkylthio, C ₂ -C ₅ -Alkenylthio, C ₂ -C ₅ -Alkinylothio, C ₃ -C ₇ -Cycloalkylthio, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C ₁ -C ₄ -Alkoxy, C ₁ -C ₄ -Halogenalkoxy, C ₁ -C ₄ -Alkylthio, C ₁ -C ₄ -Halogenalkylthio, C ₁ -C ₄ -Alkyl, C ₁ -C ₄ -Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,
20	R ⁴ und R ⁵	unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C ₁ -C ₂₀ -Alkyl, C ₁ -C ₂₀ -Alkoxy, C ₂ -C ₈ -Alkenyl, C ₁ -C ₂₀ -Alkoxy-C ₁ -C ₂₀ -alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C ₁ -C ₂₀ -Halogenalkyl, C ₁ -C ₂₀ -Alkyl oder C ₁ -C ₂₀ -Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C ₁ -C ₂₀ -Alkyl, C ₁ -C ₂₀ -Halogenalkyl oder C ₁ -C ₂₀ -Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff unterbrochenen C ₂ -C ₆ -Alkenylenring stehen,
25	R ⁶	für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C ₁ -C ₂₀ -Alkyl, das durch Sauerstoff unterbrochen sein kann für gegebenenfalls durch Halogen, C ₁ -C ₂₀ -Halogenalkyl, C ₁ -C ₂₀ -Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C ₁ -C ₂₀ -Halogenalkyl oder C ₁ -C ₂₀ -Alkoxy substituiertes Benzyl, für C ₂ -C ₈ -Alkenyl oder für C ₂ -C ₅ -Alkinyl steht,

sowie die enantiomerenreinen Formen von Verbindungen der Formel (I).

30

4. Insektizide, akarizide und herbizide Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an mindestens einem 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivat der Formel (I).
5. Verfahren zur Bekämpfung von Insekten und/oder Spinnentieren und/oder Unkräutern, dadurch gekennzeichnet, daß man 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der Formel (I) auf Insekten und/oder Spinnentieren und/oder Unkräutern und/oder deren Lebensraum einwirken läßt.
6. Verwendung von 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivaten der Formel (I) zur Bekämpfung von Insekten und/oder Spinnentieren und/oder Unkräutern.

40

7. Verfahren zur Herstellung von insektiziden und/oder akariziden und/oder herbiziden Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate der Formel (I) mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Mitteln vermischt.

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 0119

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieb Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL.5)
P, Y	EP-A-0 456 063 (BAYER) 13. November 1991 * das ganze Dokument *	1-10	C07D207/38 C07D209/54 C07F9/572 A01N43/36
P, Y	EP-A-0 442 077 (BAYER) 21. August 1991 * das ganze Dokument *	1-10	A01N57/08 A01N57/24
Y	EP-A-0 415 185 (BAYER) 6. März 1991 * das ganze Dokument *	1-10	
P, Y	DE-A-4 032 090 (BAYER) 14. August 1991 * das ganze Dokument *	1-10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. CL.5)
			C07D C07F
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Rechercherter: DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 06 OKTOBER 1992	Prüfer Bernd Kissler	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderem Grunde angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			